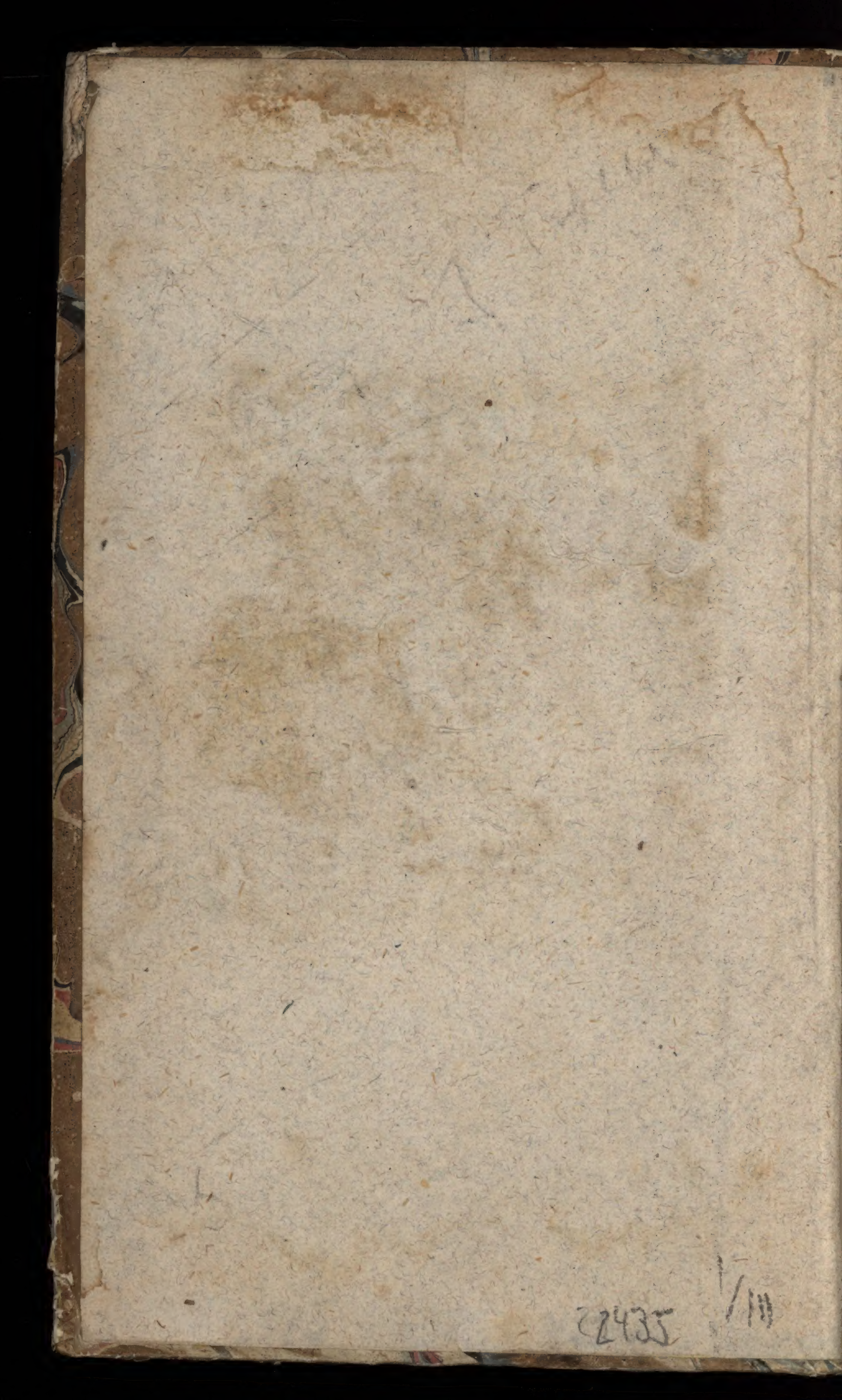
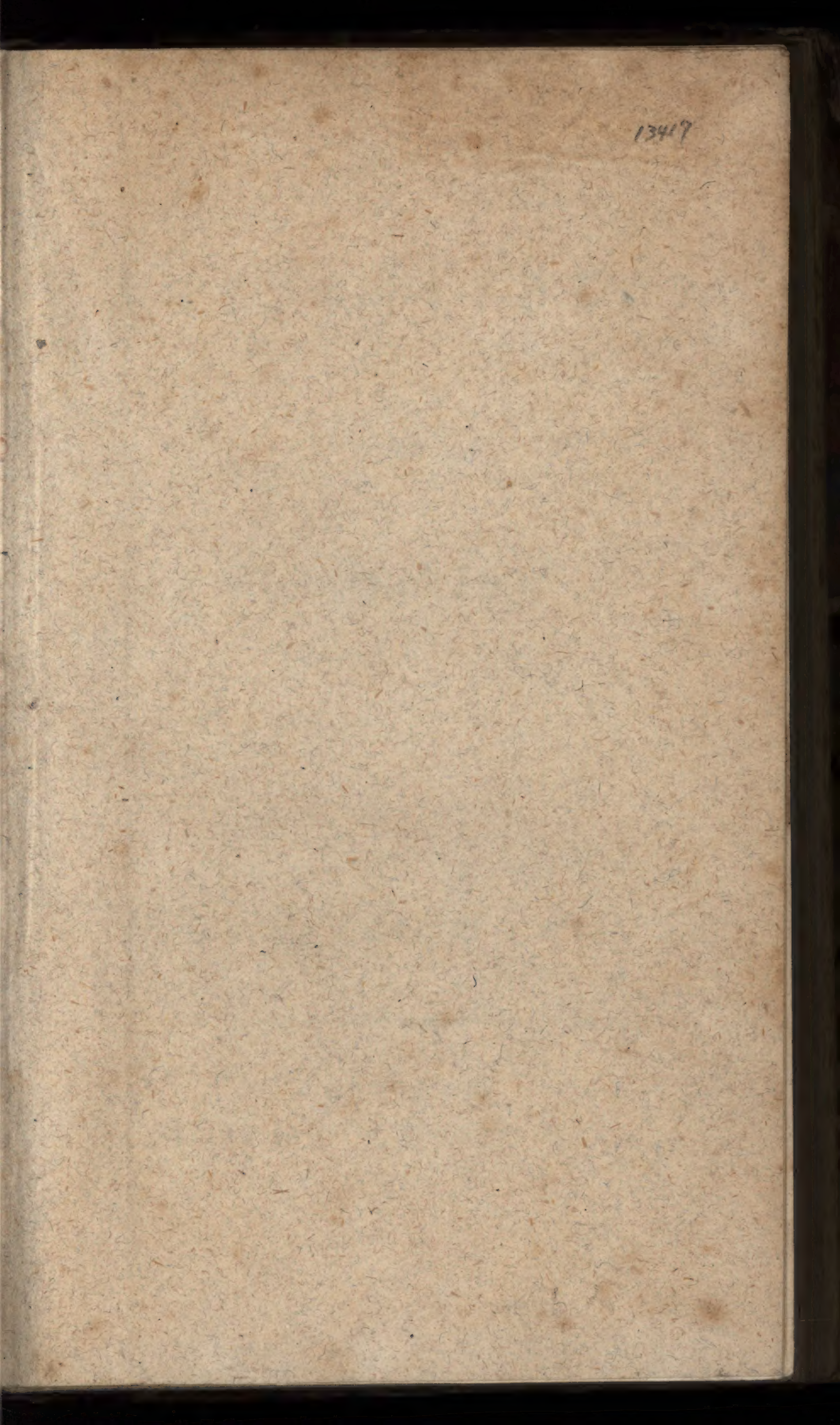
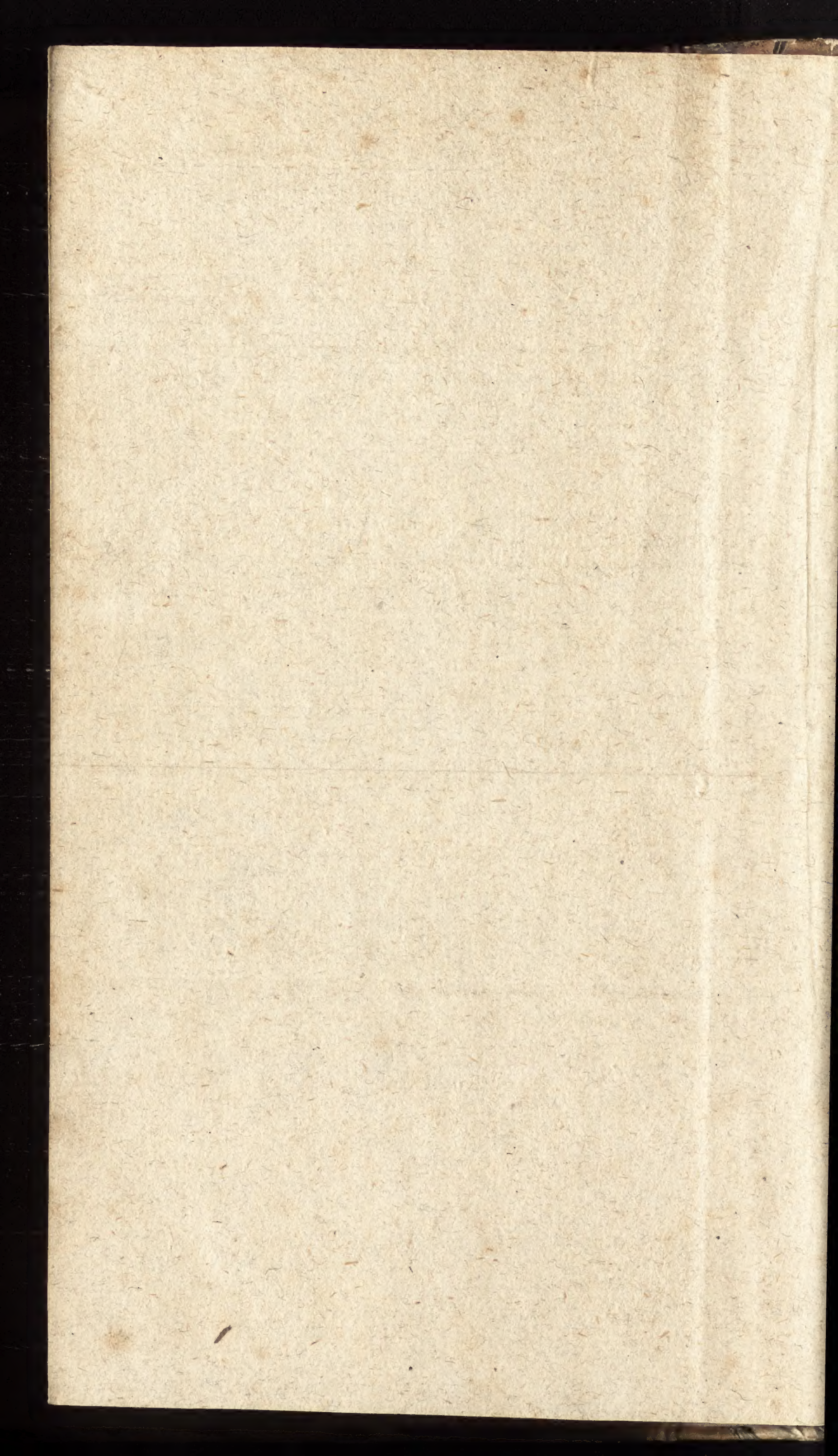








Zur Farbenlehre.

von Goethe.

Zweyter Band.

W. Kalel.

Tübingen,
in der J. G. Cotta'schen Buchhandlung.
1810.

Materialien
zur
Geschichte der Farbenlehre.

Atqui perpendat philosophiae cultor, rerum abstrusarum investigationem non unius esse seculi; saepe veritas furtim quasi in conspectum veniens, negligentia philosophorum offensa subito se rursum subducit, non dignata homines sui conspectu mero, nisi officiosos et industrios.

Des

Zweyten Bandes

Erster, historischer Theil.

Einleitung.

Wird einer strebenden Jugend die Geschichte eher lästig als erfreulich, weil sie gern von sich selbst eine neue, ja wohl gar eine Urwelt-Epoche beginnen möchte; so haben die in Bildung und Alter Fortschreitenden gar oft mit lebhaftem Danke zu erkennen, wie mannigfaltiges Gute, Brauchbare und Hülfreiche ihnen von den Vorfahren hinterlassen worden.

Nichts ist stillstehend. Bey allen scheinbaren Rückschritten müssen Menschheit und Wissenschaft immer vorschreiten, und wenn beyde sich zuletzt auch wieder in sich selbst abschließen sollten. Vorzügliche Geister haben sich immer gefunden, die sich mittheilen mochten. Viel Schätzenswerthes hievon ist auf uns gekommen, woraus wir uns überzeugen können, daß es unsern Vorfahren an treffenden Ansichten der Natur nie gefehlt habe.

Der Kreis, den die Menschheit auszulaufen hat, ist bestimmt genug, und ungeachtet des großen Stillstandes, den die Barbarey machte, hat sie ihre Laufbahn schon mehr als einmal zurückgelegt. Will man ihr auch eine Spiralbewegung zuschreiben, so kehrt sie doch immer wieder in jene Gegend, wo sie schon einmal durchgegangen. Auf diesem Wege wiederholen sich alle wahren Ansichten und alle Irrthümer.

Um sich von der Farbenlehre zu unterrichten, mußte man die ganze Geschichte der Naturlehre wenigstens durchkreuzen, und die Geschichte der Philosophie nicht außer Acht lassen. Eine gedrängte Darstellung wäre zu wünschen gewesen; aber sie war unter den gegebenen Umständen nicht zu leisten. Wir mußten uns daher entschließen nur Materialien zur Geschichte der Farbenlehre zu liefern, und hiezu das, was sich bey uns aufgehäuft hatte, einigermaßen sichten.

Was wir unter jenem Ausdrucke verstehen, wird nicht schwer zu deuten seyn. Wer Materialien zu einem Gebäude liefert, bringt immer mehr und weniger als erforderlich ist. Denn dem Herbeygeschafften muß öfters soviel genommen werden,

nur um ihm eine Form zu geben, und an dasjenige, was eigentlich zur letzten besten Zierde gereicht, daran pflegt man zu Anfang einer Bauanstalt am wenigsten zu denken.

Wir haben Auszüge geliefert und fanden uns hiezu durch mehrere Ursachen bewogen. Die Bücher, welche hier zu Rathe gezogen werden mußten, sind selten zu haben, wo nicht in großen Städten und wohlausgestatteten Bibliotheken, doch gewiß an manchen mittlern und kleinen Orten, von deren theilnehmenden Bewohnern und Lehrern wir unsre Arbeit geprüft und genutzt wünschten. Deshalb sollte dieser Band eine Art Archiv werden, in welchem niedergelegt wäre, was die vorzüglichsten Männer, welche sich mit der Farbenlehre befaßt, darüber ausgesprochen.

Auch trat noch eine besondre Betrachtung ein, welche sowohl hier als in der Geschichte der Wissenschaften überhaupt gilt. Es ist äußerst schwer, fremde Meynungen zu referiren, besonders wenn sie sich nachbarlich annähern, kreuzen und decken. Ist der Referent umständlich, so erregt er Ungeduld und lange Weile; will er sich zusammenfassen, so kommt er in Gefahr, seine Ansicht für die

fremde zu geben; vermeidet er zu urtheilen, so weiß der Leser nicht, woran er ist; richtet er nach gewissen Maximen, so werden seine Darstellungen einseitig und erregen Widerspruch, und die Geschichte macht selbst wieder Geschichten.

Ferner sind die Gesinnungen und Meynungen eines bedeutenden Verfassers nicht so leicht auszusprechen. Alle Lehren, denen man Originalität zuschreiben kann, sind nicht so leicht gefaßt, nicht so geschwind epitomirt und systematisirt. Der Schriftsteller neigt sich zu dieser oder jener Gesinnung; sie wird aber durch seine Individualität, ja oft nur durch den Vortrag, durch die Eigenthümlichkeit des Idioms, in welchem er spricht und schreibt, durch die Wendung der Zeit, durch mancherley Rücksichten modificirt. Wie wunderbar verhält sich nicht Gassendi zu Epicur!

Ein Mann, der länger gelebt, ist verschiedene Epochen durchgegangen; er stimmt vielleicht nicht immer mit sich selbst überein; er trägt manches vor, davon wir das eine für wahr, das andre für falsch ansprechen möchten: alles dieses darzustellen, zu sondern, zu bejahen, zu verneinen, ist eine unendliche Arbeit, die nur dem gelingen kann, der sich ihr ganz widmet und ihr sein Leben aufopfern mag.

Durch solche Betrachtungen veranlaßt, durch solche Nöthigungen gedrängt, lassen wir meistens die Verfasser selbst sprechen; ja wir hätten die Originale lieber als die Uebersetzung geliefert, wenn uns nicht eine gewisse Gleichförmigkeit und allgemeinere Brauchbarkeit zu dem Gegentheil bewogen hätte. Der einsichtsvolle Leser wird sich mit jedem besonders unterhalten; wir haben gesucht ihm sein Urtheil zu erleichtern, nicht ihm vorzugreifen. Die Belege sind bey der Hand, und ein fähiger Geist wird sie leicht zusammenschmelzen. Die Wiederholung am Schlusse wird hiezu behülflich seyn.

Wollte man uns hier noch eine heitere Anmerkung erlauben, so würden wir sagen: daß durch diese Art, jeden Verfasser seinen Irrthum wie seine Wahrheit frey aussprechen zu lassen, auch für die Freunde des Unwahren und Falschen gesorgt sey, denen hierdurch die beste Gelegenheit verschafft wird, dem Seltsamsten und am wenigsten Haltbaren ihren Beyfall zuzuwenden.

Nach diesem Ersten, welches eigentlich den Grund unserer Bemühung ausmacht, haben wir charakteristische Skizzen, einzelne biographische Züge, manchen bedeutenden Mann betreffend, aphoristisch

mitgetheilt. Sie sind aus Notizen entstanden, die wir zu künftigem unbestimmten Gebrauch, beym Durchlesen ihrer Schriften, bey Betrachtung ihres Lebensganges, aufgezeichnet. Sie machen keinen Anspruch ausführlich zu schildern, oder entschieden abzuurtheilen; wir geben sie wie wir sie fanden: denn nicht immer waren wir in dem Falle, bey Redaction dieser Papiere, alles einer nochmaligen genauen Prüfung zu unterwerfen.

Mögen sie nur dastehen, um zu erinnern, wie höchst bedeutend es sey, einen Autor als Menschen zu betrachten; denn wenn man behauptet hat: schon der Styl eines Schriftstellers sey der ganze Mann, wie vielmehr sollte nicht der ganze Mensch den ganzen Schriftsteller enthalten. Ja eine Geschichte der Wissenschaften, insofern diese durch Menschen behandelt worden, zeigt ein ganz anderes und höchst belehrendes Ansehen, als wenn bloß Entdeckungen und Meynungen an einander gereiht werden.

Vielleicht ist auch noch auf eine andre Weise nöthig, dasjenige zu entschuldigen, was wir zu viel gethan. Wir gaben Nachricht von Autoren, die nichts oder wenig für die Farbenlehre geleistet, jedoch nur von solchen, die für die Naturforschung

überhaupt bedeutend waren. Denn wie schwierig es sey, die Farbenlehre, die sich überall gleichsam nur durchschmiegt, von dem übrigen Wissen einigermaßen zu isoliren und sie dennoch wieder zusammen zu halten, wird jedem Einsichtigen fühlbar seyn.

Und so haben wir, um eines durchgehenden Fadens nicht zu ermangeln, allgemeine Betrachtungen eingeschaltet, den Gang der Wissenschaften in verschiedenen Epochen flüchtig bezeichnet, auch die Farbenlehre mit durchzuführen und anzuknüpfen gesucht. Daß hiebey mancher Zufall gewaltet, manches einer augenblicklichen Stimmung seinen Ursprung verdankt, kann nicht geläugnet werden. Indessen wird man einige Launen auch wohl einer ernsten Sammlung verzeihen, zu einer Zeit, in der ganze wetterwendische Bücher mit Vergnügen und Beyfall aufgenommen werden.

Wie Manches nachzubringen sey, wird erst in der Folge recht klar werden, wenn die Aufmerksamkeit mehrerer auf diesen Gegenstand sich richtet. Verschiedene Bücher sind uns ungeachtet aller Bemühungen nicht zu Handen gekommen; auch wird man finden, daß Memoiren der Academien, Journale und andre dergleichen Sammlungen nicht ge-

nugsam genutzt sind. Möchten doch mehrere, selbst diejenigen, die, um anderer Zwecke willen, alte und neue Werke durchgehen, gelegentlich notiren, was ihnen für unser Fach bedeutend scheint und es gefällig mittheilen; wie wir denn schon bisher manchen Freunden für eine solche Mittheilung den besten Dank schuldig geworden.

Inhalt

Zweyte Abtheilung.

Dritte Abtheilung.

Vierte Abtheilung.

Fünfte Abtheilung.

Sechste Abtheilung.

Erste Epoche.

Von Newton bis auf Dollond.

Seite.

Zur Geschichte der Urzeit.

Die Zustände ungebildeter Völker, sowohl der alten als der neuern Zeit, sind sich meistens ähnlich. Stark in die Sinne fallende Phänomene werden lebhaft aufgefaßt.

In dem Kreise meteorischer Erscheinungen mußte der seltnere, unter gleichen Bedingungen immer wiederkehrende Regenbogen die Aufmerksamkeit der Naturmenschen besonders an sich ziehen. Die Frage, woher irgend ein solches Ereigniß entspringe, ist dem kindlichen Geiste wie dem ausgebildeten natürlich. Jener löſ't das Räthsel bequem durch ein phantastisches, höchstens poetisches Symbolisiren; und so verwandelten die Griechen den Regenbogen in ein liebliches Mädchen, eine Tochter des Thaumas (des Erstaunens); beydes mit Recht: denn wir werden bey diesem Anblick das Erhabene auf eine erfreuliche Weise gewahr. Und so ward sie diesem Gestalt liebenden Volke ein Individuum, Iris,

ein Friedensbote, ein Götterbote überhaupt; andern, weniger Form bedürfenden Nationen, ein Friedenszeichen.

Die übrigen atmosphärischen Farbenerscheinungen, allgemein, weit ausgebreitet, immer wiederkehrend, waren nicht gleich auffallend. Die Morgenröthe nur noch erschien gestaltet.

Was wir überall und immer um uns sehen, das schauen und genießen wir wohl, aber wir beobachten es kaum, wir denken nicht darüber. Und wirklich entzog sich die Farbe, die alles Sichtbare bekleidet, selbst bey gebildeteren Völkern gewissermaßen der Betrachtung. Destomehr Gebrauch suchte man von den Farben zu machen, indem sich färbende Stoffe überall vorfanden. Das Erfreuliche des Farbigen, Bunten, wurde gleich gefühlt; und da die Zierde des Menschen erstes Bedürfniß zu seyn scheint und ihm fast über das Nothwendige geht, so war die Anwendung der Farben auf den nackten Körper und zu Gewändern bald im Gebrauch.

Nirgends fehlte das Material zum Färben. Die Fruchtsäfte, fast jede Feuchtigkeit außer dem reinen Wasser, das Blut der Thiere, alles ist gefärbt; so

auch die Metallkalke, besonders des überall vorhandnen Eisens. Mehrere verfaulte Pflanzen geben einen entschiedenen Färbestoff, dergestalt daß der Schlick an seichten Stellen großer Flüsse als Farbematerial benutzt werden konnte.

Jedes Beflecken ist eine Art von Färben, und die augenblickliche Mittheilung konnte jeder bemerken, der eine rothe Beere zerdrückte. Die Dauer dieser Mittheilung erfährt man gleichfalls bald. Auf dem Körper bewirkte man sie durch Tatuiren und Einreiben. Für die Gewänder fanden sich bald farbige Stoffe, welche auch die beizende Dauer mit sich führen, vorzüglich der Eisenrost, gewisse Fruchtschalen, durch welche sich der Uebergang zu den Galläpfeln mag gefunden haben.

Besonders aber machte sich der Saft der Purpurschnecke merkwürdig, indem das damit Gefärbte nicht allein schön und dauerhaft war, sondern auch zugleich mit der Dauer an Schönheit wuchs.

Bey dieser jedem Zufall freygegebenen Anfärbung, bey der Bequemlichkeit das Zufällige vorsätzlich zu wiederholen und nachzuahmen, mußte auch die Aufforderung entstehen, die Farbe zu entfernen.

Durchsichtigkeit und Weiße haben an und für sich schon etwas edles und wünschenswerthes. Alle ersten Gläser waren farbig; ein farbloses Glas mit Absicht darzustellen gelang erst spätern Bemühungen. Wenig Gespinnste, oder was sonst zu Gewändern benutzt werden kann, ist von Anfang weiß; und so mußte man aufmerksam werden auf die entfärbende Kraft des Lichtes, besonders bey Vermittlung gewisser Feuchtigkeiten. Auch hat man gewiß bald genug den günstigen Bezug eines reinen weißen Grundes zu der darauf zu bringenden Farbe in früheren Zeiten eingesehen.

Die Färberey konnte sich leicht und bequem vervollkommnen. Das Mischen, Sudlen und Manschen ist dem Menschen angeboren. Schwankendes Tasten und Versuchen ist seine Lust. Alle Arten von Infusionen gehen in Gährung oder in Fäulniß über; beyde Eigenschaften begünstigen die Farbe in einem entgegengesetzten Sinne. Selbst untereinander gemischt und verbunden heben sie die Farbe nicht auf, sondern bedingen sie nur. Das Saure und Alcalische in seinem rohsten empirischen Vorkommen, in seinen absurdesten Mischungen wurde von jeher zur Färberey gebraucht, und viele Färberecepte bis auf den heutigen Tag sind lächerlich und zweckwidrig.

Doch konnte bey geringem Wachsthum der Cultur bald eine gewisse Absonderung der Materialien so wie Reinlichkeit und Consequenz statt finden, und die Technik gewann durch Ueberlieferung unendlich. Deswegen finden wir die Färberey bey Völkern von stationären Sitten auf einem so hohen Grade der Vollkommenheit, bey Aegyptiern, Indiern, Chinesen.

Stationäre Völker behandlen ihre Technik mit Religion. Ihre Vorarbeit und Vorbereitung der Stoffe ist höchst reinlich und genau, die Bearbeitung stufenweise sehr umständlich. Sie gehen mit einer Art von Naturlangsamkeit zu Werke; dadurch bringen sie Fabricate hervor, welche bildungsfähigern, schnell vorschreitenden Nationen unnachahmlich sind.

Nur die technisch höchstgebildeten Völker, wo die Maschinen wieder zu verständigen Organen werden, wo die größte Genauigkeit sich mit der größten Schnelligkeit verbindet, solche reichen an jene hinan und übertreffen sie in vielem. Alles Mittlere ist nur eine Art von Pfuscherey, welche eine Concurrenz, sobald sie entsteht, nicht aushalten kann.

Stationäre Völker verfertigen das Werk um sein selbst willen, aus einem frommen Begriff, unbekümmert um den Effect; gebildete Völker aber müssen auf schnelle augenblickliche Wirkung rechnen, um Beyfall und Geld zu gewinnen.

Der charakteristische Eindruck der verschiedenen Farben wurde gar bald von den Völkern bemerkt, und man kann die verschiedene Anwendung in diesem Sinne bey der Färberey und der damit verbundenen Weberey, wenigstens manchmal, als absichtlich und aus einer richtigen Empfindung entspringend ansehen.

Und so ist alles, was wir in der früheren Zeit und bey ungebildeten Völkern bemerken können, praktisch. Das Theoretische begegnet uns zuerst, indem wir nunmehr zu den gebildeten Griechen übergehen.

Erste Abtheilung.

Griechen.

Pythagoras

nach Diogenes Laertius.

Pythagoras sagt von den Sinnen überhaupt und insbesondere vom Gesicht, es sey: eine heiße Ausdünstung oder Dampf, vermittelst dessen wir sowohl durch Luft als Wasser sehen: denn das Heiße werde von dem Kalten zurückgeworfen. Wäre nun die Ausdünstung in den Augen kalt, so würde sie in die ihr ähnliche äußere Luft übergehen. An einer andern Stelle nennt er die Augen Pforten der Sonne.

Pythagoreer

nach Plutarch.

Die Pythagoreer lassen die katoptrischen Erscheinungen entstehen durch eine Zurückwerfung der Opsis.

Die Opsis erstrecke sich bis auf den Spiegel und von seiner Dichte und Glätte getroffen, kehre sie in sich selbst zurück, indem sie etwas ähnliches erleide mit der Hand, welche ausgestreckt und an die Schulter zurückgezogen wird.

Die Pythagoreer nannten die Oberfläche der Körper χροιά, das heißt Farbe. Ferner gaben sie als Farbgeschlechter an, das Weiße, das Schwarze, das Rothe und das Gelbe. Die Unterschiede der Farben suchten sie in der verschiedenen Mischung der Elemente; die mannigfaltigen Farben der Thiere hingegen in der Verschiedenheit der Nahrungsmittel und Himmelsstriche.

E m p e d o c l e s

n a c h T h e o p h r a s t.

Empedocles sagt, das Innre des Auges sey Feuer (und Wasser), die äußre Umgebung Erde und Luft; durch welche das Feuer, als ein Zartes durchschwitze, wie das Licht durch die Laterne .... Die Gänge (πόροι) aber des Feuers und Wassers lägen verschränkt; durch die Gänge des Feuers erkenne man das Weiße, durch die des Wassers das Schwarze: denn jedes von diesen beyden sey dem andern von beyden angemessen oder damit übereinstimmend (nach dem Grundsatz: Aehnli-

ches wird durch Aehnliches erkannt). Die Farben aber gelangten durch einen Abfluß zu dem Gesicht. Die Augen seyen aber nicht aus Gleichem zusammengesetzt, sondern aus Entgegenstehendem; auch hätten einige das Feuer in sich, andre außer sich. Daher sähen auch einige Thiere bey Tage, andre bey Nacht besser. Die nehmlich weniger Feuer hätten, bey Tage: das innre Licht werde durch das äußre ausgeglichen; die im Gegentheil, bey Nacht: denn ihnen werde das Fehlende ersetzt. In den entgegengesetzt organisirten verhalte es sich umgekehrt; sie sähen schlecht. Bey denen nehmlich das Feuer vorwalte, am Tage noch vermehrt (durch das äußre) überwältige und verstopfe es die Gänge des Wassers; bey denen aber das Wasser vorwalte, werde des Nachts das Feuer vom Wasser überwältigt, so lange bis daß in diesen das Wasser vom äußern Licht, bey jenen das Feuer durch die Luft ausgeschieden und abgesondert werde. Denn immer das Entgegenstehende sey die Heilung des andern. Am besten gemischt und am tauglichsten seyen die Augen, die aus beyden Bestandtheilen gleichförmig gemischt wären.

Nach Stobäus.

Empedocles erklärt die Farbe für etwas, das den Gängen des Auges oder Gesichts angemessen und damit übereinstimmend sey. Ihre Verschiedenheit leitet er von der Mannigfaltigkeit der Nahrung ab. Gleich den Ele-

menten nimmt er viere derselben an: weiß, schwarz, roth, gelb.

Nach Plutarch.

Nach Empedocles geschehen die Erscheinungen im Spiegel durch Ausflüsse von den Gegenständen, welche sich auf der Oberfläche des Spiegels versammeln, und vollendet werden durch das aus dem Auge sich ausscheidende Feuerhafte, welches die umgebende Luft, in welche jene Ausflüsse getrieben werden, mit in Bewegung setzt.

Democritus

nach Theophrast.

Democritus läßt das Sehen entstehn durch eine Emphasis. Darunter versteht er etwas besonderes. Die Emphasis geschehe nicht geradenweges in der Pupille; sondern die Luft zwischen dem Gesicht und dem Gesehenen erhalte eine Form, indem sie von dem Gesehenen und Sehenden zusammengedrückt werde: denn von Allem geschehe ein beständiger Ausfluß. Die nunmehr harte und anders gefärbte Luft spiegle sich in den nassen Augen. Das Dichte nun werde nicht aufgenommen, das Wässrichte aber seihe durch. Darum wären auch die nassen Augen tauglicher zum sehen, als die harten, wofern die Hornhaut sehr fein und dicht wäre, das In-

nere des Auges aber schwammig und leer an dickem und starkem Fleische, so wie an dicker und fetter Feuchtigkeit, die durch die Augen gehenden Adern aber in gerader Richtung und trocken, so wie von paßlicher Gestalt für das Abgebildete: denn jedes erkenne am meisten das ihm verwandte und ähnliche.

Nach Plutarch.

Democritus behauptet: τῷ νόμῳ χροιὴν εἶναι: die Farbe sey nichts von Natur nothwendiges, sondern ein durch Gesetz, Uebereinkunft, Gewöhnung Angenommenes und Festgestelltes.

Nach Stobäus.

Democritus sagt, die Farbe sey Nichts an sich. Die Elemente, das Volle und das Leere hätten (zwar) Eigenschaften; aber das aus ihnen Zusammengesetzte erhalte Farbe (erst) durch Ordnung, Gestalt und Lage oder Richtung: denn darnach fielen die Erscheinungen aus. Dieser Farbe seyen vier Veschiedenheiten, weiß, schwarz, roth und gelb.

Democritus und Epicurus nach Plutarch.

Democritus und Epicurus sagen, das Sehen geschehe dadurch, daß Bilder von den Gegenständen sich absondern und ins Auge kommen.

Die katoptrischen Erscheinungen geschehen durch Zurückwerfung von Bildern, welche von uns ausgehen und sich auf dem Spiegel vereinigen.

Epicurus nach Plutarch.

Epicur im zweyten Buche gegen Theophrast läugnet, daß Farben den Körpern inwohnen, und behauptet vielmehr, sie entständen durch gewisse Stellungen und Lagen der Körper gegen das Gesicht; und auf diese Weise könne ein Körper eben so wenig farblos seyn, als Farbe haben. Weiter vorn schreibt er also: Auch davon abgesehen, weiß ich nicht, wie man sagen könne, daß Körper in der Finsterniß auch Farbe hätten.

Nach Diogenes Laertius.

Die Farbe verändre sich nach der Lage der Atomen.

Zeno, der Stoiker,

nach Plutarch.

Die Farben seyen die ersten Schematismen der Materie.

Chrysippus

nach Plutarch.

Nach Chrysippus Meynung geschieht das Sehen, indem die Luft zwischen dem Gegenstande und uns sich erstreckt, getroffen von dem zum Sehen bestimmten Pneuma, das von der Seele aus bis in die Pupille dringt, und nach der Berührung der äußern Luft sich in Gestalt eines Kegels hinerstreckt. Es ergießen sich aber aus dem Auge feurige Strahlen, nicht schwarze oder neblichte; daher wir die Finsterniß sehen können.

Nach Diogenes Laertius.

Das Sehen geschieht, wenn das Licht, welches zwischen dem Gesicht und dem Gegenstande ist, sich in konischer Gestalt hinerstreckt. Die Spitze des Luftkegels entsteht am Auge und die Basis an dem was gesehen wird; und so, indem die Luft wie ein Stab sich hinerstreckt, kündigt sich das Gesehene an.

Pyrrhonier
nach Diogenes Laertius.

Nichts erscheint rein und an sich, sondern mit Luft und Licht, mit Flüssigem und Festem, mit Wärme und Kälte, Bewegung, Verdunstung und andern Eigenschaften. Der Purpur z. B. zeigt eine andre Farbe in der Sonne, eine andre bey Mond- und Lampenlicht. Unsre eigene Farbe ist anders um Mittag, und so auch der Sonne. Durch Lage, Ort und Entfernung erscheint Großes klein, Eckiges rund, Ebenes uneben; Gerades erscheint gebrochen, das Bleiche anders gefärbt. Berge erscheinen von fern luftartig und glatt, in der Nähe rauh; der nehmliche Körper im schattigen Hain anders als im Freyen; der Hals der Taube, je nachdem sie ihn wendet.

Plato.

Uebrigens giebt es noch eine vierte Art Empfindbares, die wir abzuhandeln haben, welche aus vielen Mannigfaltigkeiten besteht. Diese werden von uns sämmtlich Farben genannt, eine Flamme, die von jedem Körper ausfließt und solche Theile hat, die sich zum Sinn des Gesichts dergestalt verhalten, daß sie von ihm empfunden werden können.

Was das Gesicht betrifft, von dessen Ursprung haben wir oben geredet, und nun ziemt es sich auch die Farben kürzlich abzuhandeln.

Was von jenen Theilen dergestalt herangebracht wird, daß es ins Gesicht fällt, ist entweder kleiner oder größer als die Theile des Gesichts, oder ihnen völlig gleich. Das Gleiche wird nicht empfunden, deßhalb wir es durchsichtig nennen. Durch das Kleine hingegen wird das Gesicht gesammelt, durch das Größere entbunden, und beyde sind mit dem Warmen und Kalten das auf die Haut, mit dem Sauern das auf die Zunge wirkt, mit dem Hitzigen das wir auch bitter nennen, verschwistert.

Durch Schwarz und Weiß entstehen eben solche Wirkungen, aber als Erscheinungen für einen andern Sinn, jedoch aus denselben Ursachen. Daher läßt sich behaupten: durch das Weiße werde das Gesicht entbunden, durch das Schwarze hingegen gesammelt.

Ein lebhafter Trieb aber und eine Art andern Feuers dringt von innen gegen die Augen und entbindet gleichfalls das Gesicht, und indem er die Gänge der Augäpfel mit Gewalt durchdringt und schmelzt, wird ein feuriges Wasser häufig vergossen, das wir Thräne heißen. Jener Trieb aber ist ein Feuer das dem äußern begegnet.

Wenn nun das innere Feuer herausstürzt wie ein Blitzstrahl, indem das äußre eindringt und in der Feuchtigkeit verlischt, werden wir durch die bey solcher gegenseitigen Wirkung entstandenen Farben geblendet, und dasjenige, wovon sich die Wirkung herschreibt, nennen wir leuchtend oder glänzend.

Eine mittlere Art Feuer hingegen, die zu der Augenfeuchte gelangt und sich damit verbindet, bringt zwar

keinen Glanz hervor; weil jedoch die Feuchtigkeit sich mit dem Leuchten des Feuers vereinigt, entsteht eine Blutfarbe, welche man Roth nennt.

Das Leuchtende ferner mit Roth und Weiß vermischt erzeugt das Gelbe.

Nach welchem Maße aber solches entstehe, würde Jemand, selbst wenn er es verstünde, zu sagen nicht unternehmen, weil er weder das Nothwendige noch das Wahrscheinliche davon einigermaßen auszuführen im Stande wäre.

Roth mit Schwarz und Weiß vermischt giebt die Purpurfarbe.

Wenn diese Mischung eine Verbrennung erleidet, so daß das Schwarze überwiegend wird, entsteht das Orphnion (ein leuchtend feurig Schwarz).

Das Braunrothe entsteht, wenn Gelb und Grau, das Graue hingegen, wenn Weiß und Schwarz gemischt werden.

Aus Weiß und Gelb entsteht das Blasse (Gelb).

Wenn das Glänzende mit dem Weißen zusammentritt und auf reines Schwarz fällt, dann wird die blaue Farbe vollendet.

Blau mit Weiß macht Hellblau.

Braunroth und Schwarz Lauchfarbe.

Hieraus sind denn auch die übrigen gewissermaßen offenbar und durch was für ähnliche Mischungen sie hervorgebracht werden.

Aristoteles.

Anzunehmen, daß die blauen Augen feuerhaft sind, wie Empedocles sagt, die schwarzen aber mehr Wasser als Feuer haben und dieserwegen am Tage nicht scharf sehen aus Mangel des Wassers, die andern aber des Nachts aus Mangel des Feuers, ist irrig; sintemal nicht des Feuers das Auge ist, sondern des Wassers. Außerdem läßt sich die Ursache der Farben noch auf eine andre Weise angeben.

Wäre das Auge Feuer, wie Empedocles behauptet, und im Timäus geschrieben steht, und geschähe das Sehen, indem das Licht, wie aus einer Laterne, (aus den Augen) herausgehe; warum in der Finsterniß sieht nicht das Auge? Daß es ausgelöscht werde im Finstern, wenn es herauskomme, wie der Timäus sagt, ist durchaus nichtig. Denn was heißt Auslöschung des Lichtes? Gelöscht wird im Nassen oder im Kalten das Warme (Heiße) und Trockne; dergleichen in dem Kohlichten das Feuer zu seyn scheint und die Flamme. Keins von beyden aber scheint dem Augenlicht zu Grunde zu liegen. Lägen sie aber auch, und nur, wegen der Wenigkeit, auf eine uns verborgne Weise; so müßte täglich auch vom Wasser das Augenlicht ausgelöscht werden, und im Frost zumeist müßte Finsterniß entstehen, wie wenigstens mit der Flamme und brennenden Körpern geschieht. Nun aber geschieht nichts dergleichen.

Empedocles nun scheint einmal zu behaupten, indem das Licht herausgehe, sähen wir, ein andermal wieder durch Aus- oder Abflüsse von den gesehenen Gegenständen.

Democritus hingegen, so fern er behauptet das Auge sey Wasser, hat Recht; so fern er aber meint, daß Sehen sey eine Emphasis (Spiegelung), hat er Unrecht. Denn dieß geschieht, weil das Auge glatt ist, und eine Emphasis findet nicht statt im Gegenstande, sondern im Sehenden: denn der Zustand ist eine Zurückwerfung. Doch über die Emphänomena und über die Zurückwerfung hatte er, wie es scheint, keine deutlichen Begriffe. Sonderbar ist es auch, daß ihm nicht die Frage aufstieß: warum das Auge allein sieht, die andern Dinge, worin die Bilder sich spiegeln, aber nicht. Daß nun das Auge Wasser sey, darin hat er Recht. Das Sehen aber geschieht nicht, in so fern das Auge Wasser ist, sondern in so fern das Wasser durchsichtig ist, welche Eigenschaft es mit der Luft gemein hat.

Democritus aber und die meisten Physiologen, die von der Wahrnehmung des Sinnes handeln, behaupten etwas ganz unstatthaftes. Denn alles Empfindbare machen sie zu etwas Fühlbarem; da doch, wenn dem so wäre, in die Augen fällt, daß auch alle übrigen Empfindungen ein Fühlen seyn müßten; welches, wie leicht einzusehen, unmöglich. Ferner machen sie, was allen Wahrnehmungen der Sinne gemeinschaftlich ist, zu einem Eigenthümlichen. Denn Größe und Gestalt, Rauhes und Glattes, Scharfes und Stumpfes an den

Massen sind etwas allen Sinneswahrnehmungen gemeines, oder wenn nicht allen, doch dem Gesichte und Gefühl. Darum täuschen diese beyden Sinne sich zwar hierüber, nicht aber über das jedem eigenthümliche, z. E. das Gesicht nicht über die Farbe, das Gehör nicht über den Schall. Jene Physiologen aber werfen das Eigenthümliche mit dem Gemeinschaftlichen zusammen, wie Democritus. Vom Weißen nehmlich und Schwarzen behauptet er, dieses sey rauh und jenes glatt. Auch die Geschmäcke bringt er auf Gestalten zurück. Wiewohl es des Gesichtes mehr als jedes andern Sinnes Eigenschaft ist, das Gemeinsame zu erkennen. Sollte es nun mehr des Geschmackes Sache seyn; so müßte, da das kleinste in jeglicher Art zu unterscheiden, dem schärfsten Sinne angehört, der Geschmack zumeist das übrige gemeinsame empfinden und über die Gestalt der vollkommenste Richter seyn. Ferner alles Empfindbare hat Gegensätze, z. E. in der Farbe, ist dem Schwarzen das Weiße, im Geschmack, das Süße dem Bittern entgegen; Gestalt aber scheint kein Gegensatz von Gestalt zu seyn. Denn welchem Eck steht der Zirkel entgegen? Ferner da die Gestalten unendlich sind, müßten auch die Geschmäcke unendlich seyn: denn warum sollte man von den schmeckbaren Dingen einige empfinden, andre aber nicht? —

Sichtbar ist, wessen allein das Gesicht ist. Sichtbar ist aber die Farbe und etwas das sich zwar beschreiben läßt, aber keinen eigenen Nahmen hat. Was

wir meynen, soll weiterhin klar werden. Das Sichtbare nun, von dem wir reden, ist einmal die Farbe. Diese aber ist das, was an dem an sich Sichtbaren sich befindet. An sich sichtbar ist, was es nicht (τῷ λόγῳ) durch Bezug auf ein anderes ist, sondern den Grund des Sichtbarseyns in sich hat. Alle Farbe aber ist ein Erregendes des actu Durchsichtigen. Und dieß ist seine Natur. Daher ist ohne Licht Farbe nicht sichtbar, sondern jede Farbe ist durchaus nur im Lichte sichtbar. Daher müssen wir zuerst sagen, was das Licht ist.

Es giebt ein Durchsichtiges (διαφανές). Durchsichtig nenn' ich, was zwar sichtbar ist, aber nicht sichtbar an sich, sondern durch eine andre Farbe. Von der Art ist die Luft, das Wasser und mehrere feste Körper. Denn nicht in so fern sie Wasser und in so fern sie Luft, sind sie durchsichtig; sondern weil eine solche Natur in ihnen ist.

Licht nun ist der actus dieses Durchsichtigen, als Durchsichtigen. Worin es sich nur potentia befindet, das kann auch Finsterniß seyn. Licht ist aber gleichsam die Farbe des Durchsichtigen, wann es actu durchsichtig ist, es sey durchs Feuer oder durch das höchste und letzte Element.

Was nun das Durchsichtige und was das Licht sey, ist gesagt, daß es nicht Feuer sey, noch überhaupt ein Körper, noch der Ausfluß irgend eines Körpers: denn auch so würde es ein Körper seyn; sondern Feuers oder eines Andern dergleichen Anwesenheit in dem Durchsichtigen. Denn zwey Körper können nicht zugleich in Einem seyn. Das Licht ferner scheint

der Gegensatz von Finsterniß. Finsterniß scheint der Mangel einer dergleichen ἕξις in dem Durchsichtigen. Wie daraus erhellt, daß die Anwesenheit desselben das Licht ist. Daher Empedocles, und wer sonst, nicht recht hat zu behaupten, das Licht verbreite sich und komme zwischen die Erde und ihre Umgebung, ohne daß wir es merkten. Denn dieß ist gegen alle Principien, und gegen die Erscheinung. In einem kleinen Raume könnte es unbemerkt bleiben; aber vom Aufgang der Sonne bis zum Niedergang ist die Foderung zu groß.

Der Farbe nun empfänglich ist das Farblose, wie des Schalls das Schalllose. Farblos ist das Durchsichtige und Unsichtliche, oder das kaum Sichtbare, dergleichen das Finstere zu seyn scheint. Dergleichen also ist das Durchsichtige, aber nicht wenn es actu durchsichtig ist, sondern, wenn es potentia. Denn das ist seine Natur, daß es bald Licht bald Finsterniß ist. Nicht alles aber ist sichtbar im Licht: sondern nur eines jeden eigenthümliche Farbe. Denn einiges wird nicht gesehen im Licht, aber in der Finsterniß giebt es Empfindung, z. E. das Feurige und Leuchtende. Diese Dinge lassen sich mit einem Worte nicht benennen, z. E. die Schnuppe am Licht, Horn, die Köpfe der Fische und Schuppen und Augen. An keinem von diesen Dingen wird die eigenthümliche Farbe geschaut; wodurch sie aber nun sichtbar werden, ist eine andre Untersuchung.

Soviel ist allbereits klar, daß das im Licht gesehene, Farbe ist; daher wird sie nicht ohne Licht gesehen. Denn das ist das Wesen der Farbe, daß es

das Erregende des actu Durchsichtigen ist. Der actus des Durchsichtigen aber ist das Licht. Ein offenbarer Beweis davon ist: Wenn jemand etwas Farbiges auf das Auge selbst legt, so sieht er es nicht; sondern die Farbe erregt das Durchsichtige, die Luft; von dieser aber, die ein continuum ist, wird das Gesichtsorgan erregt. Daher hat Democritus unrecht, zu glauben, wenn der Zwischenraum leer wäre, so würde man auch eine Ameise am Himmel genau sehen können. Denn dieß ist unmöglich. Denn nur dadurch, daß das Gesichtsorgan etwas erleidet, geschieht das Sehen. Von der gesehenen Farbe selbst kann jenes nicht erfolgen; es bleibt also nur übrig, daß es von dem, was zwischen ist (dem Medium), geschehe. Darum muß nothwendig etwas zwischen seyn. Wäre der Zwischenraum leer, so würde die Ameise nicht nur nicht genau, sondern ganz und gar nicht gesehen werden können.

Warum nun die Farbe nothwendig im Licht gesehen werden muß, ist gesagt. Das Feuer aber wird in beyden gesehen, im Licht und in der Finsterniß; und dieß nothwendiger Weise. Denn das Durchsichtige wird dadurch durchsichtig. Dieselbe Bewandniß hat es mit dem Schall und mit dem Geruch.

Denn keins von beyden, wenn es unmittelbar das Organ berührt, bringt eine Empfindung hervor; sondern von Geruch und Schall muß zuvor das Medium bewegt werden, und durch dieses erst das Organ für Beyde. Wenn Jemand unmittelbar an das Organ ein Schallendes oder Riechendes bringt; so entsteht durchaus keine Empfindung. Auf gleiche Weise verhält es

sich mit dem Gefühl (tactus) und Geschmack, nur fällt es da nicht so in die Augen. Das Medium für den Schall, ist die Luft, für das Riechende, etwas das keinen Nahmen hat. Denn so wie das Durchsichtige für die Farbe eine gemeinschaftliche Affection des Wassers und der Luft ist; so giebt es eine andre gemeinschaftliche Affection in beyden, dem Wasser und der Luft, für das Riechende. Es scheinen nehmlich die im Wasser lebenden Thiere eine Empfindung des Geruchs zu haben; aber der Mensch, und andre Landthiere, welche athmen, können nicht riechen ohne zu athmen.

Licht ist des Durchsichtigen Farbe per accidens: denn die Gegenwart eines Feuerartigen im Durchsichtigen ist Licht, die Abwesenheit, Finsterniß.

Was wir durchsichtig nennen, ist weder der Luft, noch dem Wasser, noch einem der Elemente besonders eigen; sondern es ist eine gemeinsame Natur und Eigenschaft, die abgesondert zwar nicht ist, aber in ihnen befindet sie sich und wohnt einem Körper mehr, andern weniger bey. So wie nun der Körper ein Aeußerstes haben muß, so auch das Durchsichtige. Die Natur des Lichts ist nun in einem unbegränzten (ἀορίστῳ) Durchsichtigen. Daß nun das Durchsichtige in den Körpern ein Aeußerstes haben muß, ist allen einleuchtend; daß dieses aber die Farbe sey, ist aus den Vordersätzen ergeblich. Denn die Farbe ist entweder in der Gränze, oder selbst die Gränze.

Daher nannten auch die Pythagoreer die Oberfläche Farbe. Nun ist aber die Farbe in der Gränze des Körpers und nicht selbst die Gränze; sondern dieselbe färbende Natur, die man außen annimmt, muß man auch innerhalb annehmen.

Luft und Wasser erscheinen gefärbt: denn ihr Aussehen (αὐγή) ist ein solches. Aber weil dort die Farbe in einem Unbegränzten ist, zeigen beyde in der Nähe und in der Ferne nicht einerley Farbe. In (festen) Körpern aber ist die Erscheinung der Farbe eine bestimmte, wenn nicht etwa das, was den Körper einschließt, eine Veränderung hervorbringt. Es ist also klar, daß ein und dasselbe der Farbe Empfängliche, so wohl dort als hier statt findet. Das Durchsichtige also, in so fern es den Körpern inwohnt, und das ist mehr oder weniger der Fall, macht sie alle der Farbe fähig oder theilhaft. Da nun die Farbe in der Gränze des Körpers ist, so ist sie auch in der Gränze des Durchsichtigen, so daß also Farbe die Gränze des Durchsichtigen an dem begränzten Körper wäre. Den durchsichtigen Körpern selbst, als dem Wasser und was sonst der Art ist, und was eine eigene Farbe hat, diesen allen wohnt sie bey im Aeußersten.

In dem Durchsichtigen nun ist dasjenige, wodurch auch in der Luft das Licht hervorgebracht wird, bald wirklich vorhanden, bald nicht, sondern entnommen. So wie nun dort bald Licht, bald Finsterniß statt findet, so ist auch in den Körpern Weiß und Schwarz.

Von den andern Farben ist nun zu handeln, auf wie vielerley Art sie entstehen. Einmal können sie so entstehen, daß wenn Schwarz und Weiß neben einander liegen, eins wie das andre aber wegen ihrer Kleinheit unsichtbar sind, dennoch Etwas aus ihnen entspringe, welches sichtbar wird. Dieses kann nun weder schwarz, noch auch weiß seyn; da es aber doch eine Farbe seyn muß, so muß sie eine gemischte seyn und einen andern Anblick gewähren.

Auf diese Weise können nun sehr viele Farben, außer dem Weißen und Schwarzen, entstehen. Einige durch Verhältnisse, indem sie wie drey zu zwey, drey zu viere und so fort in andern Portionen neben einander liegen. Andre hingegen nicht durch Zahlenverhältnisse, sondern durch ein incommensurables Plus oder Minus. So können sie sich verhalten z. E. wie die Consonanzen in der Musik, daß nehmlich die Farben von den leichtesten Zahlenverhältnissen, gerade wie die Consonanzen, als die angenehmsten erschienen, z. B. Violett und Roth, und einige andre dergleichen. Daher auch nur wenige Consonanzen sind. Andre ferner, die nicht in solchen Verhältnissen bestehen, würden die übrigen Farben ausmachen. Oder auch, alle Farben, sowohl die in einer Ordnung als die in keiner bestehen, beruhten auf Zahlenverhältnissen, und selbst diese, wenn sie nicht rein sind, weil sie auf keinem Zahlenverhältniß beruhen, müßten es dennoch werden.

Dieß ist nun Eine Art der Farbenentstehung. Eine andre Art ist, wenn sie durch einander erscheinen; wie z. B. die Maler thun, daß sie eine Farbe über eine

andre mehr energische herstreichen, wenn sie etwas als in Luft oder Wasser befindlich vorstellen wollen; oder wie die Sonne, die an sich weiß erscheint, durch Nebel und Rauch gesehen aber roth. Auf diese Weise können viele Farben entstehen, daß nehmlich eine gegenseitige Bedingung der oben und der unten befindlichen Farbe statt findet. Andre können gänzlich ohne dieselbe entstehen.

Zu behaupten, wie die Alten sagen, die Farben seyen Ausflüsse und das Sehen geschähe aus dieser Ursache, ist ganz unstatthaft. Denn alsdann müssen sie die Empfindung von allem andern durch Berühren entstehen lassen. Viel besser ist es daher zu sagen, durch die Bewegung des Mediums zwischen dem Organ und dem Empfindbaren geschehe die Empfindung, als durch Ausflüsse und Berühren.

Bey Nebeneinanderliegendem muß man, wie man eine unsichtliche Größe annimmt, auch eine unmerkliche Zeit annehmen, damit wir die ankommenden Bewegungen nicht bemerken, und der Gegenstand Eins scheine, weil er zugleich erscheint. Aber bey der Farbe ist das nicht nothwendig. Denn die über einer andern liegende Farbe, sie mag von der untern bewegt werden oder nicht, bringt doch keine gleichen Eindrücke hervor. Darum erscheint sie als eine andre Farbe und nicht weder als weiß noch als schwarz. Daher, wenn auch keine unsichtliche Größe, sondern alles in einer gewissen Entfernung sichtbar wäre, würde auch so noch eine Mischung der Farbe statt finden, und nichts uns hin-

dern, auch in der Entfernung eine gemeinschaftliche Farbe wahrzunehmen.

Wenn nun eine Mischung der Körper statt findet, so geschieht es nicht blos auf die Weise, wie Einige sich die Sache vorstellen, daß nehmlich kleinste Theile neben einander liegen, die uns unbemerklich sind; sondern auch so, daß die Mischung überall und durchweg sey. Denn auf jene Weise mischt sich nur, was sich in die kleinsten Theile zerlegen läßt, wie Menschen, Pferde, Samenkörner. Denn von einer Menge Menschen ist ein Mensch der kleinste Theil, von Pferden, ein Pferd; so daß aus Zusammenstellung beyder die Menge beyder gemischt ist. Von einem Menschen und einem Pferde kann man nicht sagen, daß sie gemischt sind. Was sich nun nicht in die kleinsten Theile zerlegen läßt, bey dem findet keine Mischung auf diese Art statt; sondern auf die Art, daß alles durchaus und aller Orten gemischt sey, was sich besonders zu einer solchen Mischung eignet.

Daß nun wie jenes sich mischt, auch die Farben sich mischen, ist klar, und daß dieses die Hauptursache der Verschiedenheit der Farben sey und nicht das Ueber- und Nebeneinanderliegen derselben. Denn nicht etwa in der Ferne blos und in der Nähe nicht, zeigen vermischte Dinge einerley Farbe, sondern in jedem Standpunct.

Viele Farben werden sich ergeben, weil viele Verhältnisse möglich sind, in denen das Gemischte sich mischt. Einige beruhen auf Zahlen, andere blos auf einem Uebermaaß; andere endlich auf derselben Weise,

wie bey über- oder nebeneinander liegenden Farben geschieht.

Wie die Farben aus der Mischung des Weißen und Schwarzen entstehen, so auch die Geschmäcke aus der des Süßen und Bittern; und zwar nach Verhältniß des Mehr oder Weniger, es sey der Zahl nach, oder der Bewegung, oder unbestimmt. Die angenehmen Geschmäcke beruhen auf dem Zahlenverhältniß. Der fette Geschmack gehört zu dem süßen; der salzige und bittre sind beynahe eins. Der beißende, herbe, zusammenziehende und saure fallen dazwischen. Schier wie die Arten des Geschmacks verhalten sich auch die Species der Farben. Denn beyder sind sieben; wenn man, wie billig, das φαιὸν zum Schwarzen rechnet. Daraus folgt, daß das Gelbe zum Weißen gehöre, wie das Fette zum Süßen. Das Rothe, Violette, Grüne und Blaue liegt zwischen dem Weißen und Schwarzen. Die übrigen sind aus diesen gemischt. Und wie das Schwarze eine Beraubung des Weißen im Durchsichtigen; so ist das Salzige und Bittre eine Beraubung des Süßen in dem nährenden Feuchten. Darum ist die Asche aller verbrannten Körper bitter: denn das Trinkbare ist ihr entzogen.

Die empfindbaren Dinge geben uns durch einen jeglichen Sinn eine Empfindung, und dieser durch dieselben in uns entstehende Zustand dauert nicht blos so

lange die Sinne eben thätig sind, sondern auch wenn sie aufhören. Wenn wir anhaltend einer Sinnesempfindung uns hingeben, und nun den Sinn auf einen andern Gegenstand übertragen; so begleitet ihn der erste Zustand mit hinüber, z. E. wenn man aus der Sonne ins Dunkle geht. Dann sieht man nichts, wegen des in den Augen fortdauernden Lichteindrucks. Auch wenn wir auf eine Farbe, weiß oder grün, lange hingeschaut haben, so erscheint uns etwas dergleichen, wohin wir auch den Blick wenden mögen. Auch sobald wir in die Sonne, oder auf einen andern hellen Gegenstand gesehen haben, und die Augen schließen, erscheint, wenn wir in der geraden Richtung, worin wir sehen, beobachten, zuförderst etwas dergleichen an Farbe: dann verwandelt es sich in Roth, dann in Purpur, bis es zuletzt ins Schwarze übergeht und verschwindet.

Theophrast
oder vielmehr
Aristoteles
von den Farben.

I.

Von den einfachen Farben, weiß, gelb und schwarz.

1.

Einfache Farben sind diejenigen, welche die Elemente begleiten, das Feuer, die Luft, das Wasser und die Erde. Die Luft und das Wasser sind ihrer Natur nach weiß, das Feuer und die Sonne aber gelb. Die Erde ist ursprünglich gleichfalls weiß, aber wegen der Tingirung erscheint sie vielfärbig. Dieses wird offen-

bar an der Asche; denn sobald nur die Feuchtigkeit ausgebrannt ist, welche die Tinctur verursachte, so wird der Ueberrest weiß, nicht aber völlig; denn etwas wird wieder von dem Rauch gefärbt, welcher schwarz ist. Deswegen wird auch die Lauge gelb, weil etwas Flammenartiges und Schwarzes das Wasser färbt.

2.

Die schwarze Farbe begleitet die Elemente, wenn sie in einander übergehen.

3.

Die übrigen Farben aber entstehen, wenn sich jene einfachen vermischen und wechselseitig temperiren.

4.

Die Finsterniß entsteht, wenn das Licht mangelt.

5.

Schwarz erscheint uns auf dreyerley Weise: denn, erstens, was durchaus nicht gesehen wird, wenn man den umgebenden Raum sieht, erscheint uns als schwarz, so auch, zweytens, dasjenige, wovon gar kein Licht in das Auge kommt. Drittens nennen wir aber auch solche Körper schwarz, von denen ein schwaches und geringes Licht zurückgeworfen wird.

6.

Deswegen halten wir auch die Schatten für schwarz.

7.

Ingleichen das Wasser, wenn es rauh wird, wie das Meer im Sturm. Denn da von der rauhen Oberfläche wenig Lichtstrahlen zurückgeworfen werden, vielmehr das Licht sich zerstreut, so erscheint das Schattige schwarz.

8.

Durchsichtige Körper, wenn sie sehr dick sind, z. B. die Wolken, lassen kein Licht durch und erscheinen schwarz. Auch strahlt, wenn sie eine große Tiefe haben, aus Wasser und Luft kein Licht zurück, daher die mittlern Räume schwarz und finster erscheinen.

9.

Daß aber die Finsterniß keine Farbe sey, sondern eine Beraubung des Lichts, dieses ist nicht schwer aus verschiedenen Umständen einzusehen; am meisten aber daher: daß sich nicht empfinden läßt, wie groß und von welcher Art das Gebilde derselben sey, wie es sich doch bey andern sichtbaren Dingen verhält.

10.

Daß aber das Licht zugleich die Farbe des Feuers sey, ist daraus deutlich, weil man an diesem keine andere Farbe findet und weil es durch sich allein sichtbar ist, so wie es alles übrige sichtbar macht.

11.

Das Gleiche gilt von einigem, was weder Feuer, noch feuerartig ist, und doch Licht von sich zu geben scheint.

12.

Die schwarze Farbe aber entsteht, wenn Luft und Wasser vom Feuer verbrannt werden, deswegen alles angebrannte schwarz wird, wie z. B. Holz und Kohlen, nach ausgelöschtem Feuer. Ja sogar der Rauch, der aus dem Ziegel aufsteigt, ist schwarz, indem die Feuchtigkeit, welche im Ziegel war, sich absondert und verbrennt.

13.

Deswegen auch der Rauch am schwärzesten ist, der von Fett und harzigen Dingen aufsteigt, als von Oel, Pech und Kien; weil diese am heftigsten brennen und von gedrängter Natur sind.

14.

Woran aber Wasser herfließt, auch dieses wird schwarz; denn hierdurch entsteht etwas moosartiges, dessen Feuchtigkeit sodann austrocknet und einen schwärzlichen Ueberzug zurück läßt, wie man am Bewurf der Wände, nicht weniger an Steinen, welche im Bache liegen, sehen kann.

Und so viel war von den einfachen Farben zu sagen.

II.

Von den mittlern oder gemischten Farben.

15.

Diejenigen Farben, welche aus der Mischung (κρᾶσις) der vorhergehenden, oder durch das Mehr und Weniger entstehen, sind viel und mannigfaltig. Durchs Mehr und Weniger erzeugen sich die Stufen zwischen dem Scharlach und Purpur; durch die Mischung aber, z. B. des Schwarzen und Weißen, entsteht das Grau.

16.

Auch wenn wir das Schwarze und Schattige mit dem Licht, welches von der Sonne oder dem Feuer her scheint, vermischen, so entsteht ein Gelbroth; ingleichen wird das Schwarze, das sich entzündet, roth, z. B. rauchende Flamme und glühende Kohlen.

17.

Eine lebhafte und glänzende Purpurfarbe aber erscheint, wenn, mit mäßigem und schattigem Weiß, schwache Sonnenstrahlen temperirt werden.

18.

Deswegen auch, um die Gegend des Aufgangs und Untergangs, wenn die Sonne dahin tritt, die Luft purpurfarb aussieht; denn die schwachen Strahlen

fallen alsdann meistentheils in die schattige Atmosphäre.

19.

Auch das Meer erscheint purpurähnlich, wenn die erregten Wellen beym Niederbeugen beschattet werden, indem die Sonnenstrahlen nur schwach in die Biegung einfallen können.

20.

Ein gleiches erblicken wir auch auf den Federn, denn wenn sie in einem gewissen Sinne gegen das Licht ausgebreitet werden, so haben sie eine Purpurfarbe, wenn aber weniger Licht einfällt, eine dunkle, die man orphninos nennt.

21.

Wird aber das Licht, durch ein häufiges und reines Schwarz, gemäßigt, so erscheint ein Gelbroth, das, so wie es lebhaft wird und leuchtet, in Flammenfarbe übergeht.

22.

Diese Erscheinungen können wir daher als die wechselseitigen Wirkungen des gewissermaßen verkörperten Schwarzen und Weißen von der einen, und des Lichts von der andern Seite, recht wohl annehmen, ohne zu behaupten, daß gedachte Farben immer auf dieselbe Weise entstehen müssen.

23.

Denn es ist bey den Farben nicht allein das einfache Verhältniß zu betrachten, sondern es giebt auch

zusammengesetzte, die sich verhalten wie die einfachen; jedoch, da ihre Mischungen einigen Spielraum haben, nicht eben eine entschiedene, voraus zu sagende Wirkung hervorbringen.

24.

Wenn wir z. B. von der Entstehung der blau- oder gelbrothen Farbe sprechen, so müssen wir auch die Erzeugung solcher Farben angeben, die aus diesen gemischt werden und eine ganz verschiedene Erscheinung verursachen, und zwar sollen wir immer aus den angezeigten Grundsätzen folgern. So erzeugt sich die Weinfarbe, wenn mit reinem und leuchtendem Schwarz sich lichte Strahlen verbinden. Dies geschieht auch körperlich an den Weinbeeren; denn indem sie reifen, sind sie von weinhafter Farbe, wenn sie sich aber schwärzen, so geht das Gelbrothe ins Blaurothe hinüber.

25.

Nun muß man aber auf die angezeigte Weise alle Verschiedenheit der Farben betrachten, welche bey mannigfaltiger Bewegung sich doch selber ähnlich bleiben, je nachdem ihre Mischung beschaffen ist; und so werden wir uns von den Ursachen der Erscheinung, welche sie sowohl beym Entstehen, als beym wechselseitigen Wirken hervorbringen, völlig überzeugen. Allein man muß die Betrachtung hierüber nicht anstellen, indem man die Farben vermischt, wie der Maler, sondern indem man, wie vorgesagt, die zurückgeworfenen Strahlen auf einander wirken läßt, denn auf die-

se Weise kann man am besten die Verschiedenheiten der Farben betrachten. Als Beweise aber muß man die einfacheren Fälle aufzusuchen verstehen, in welchen man den Ursprung der Farben deutlich erkennt; deshalb muß man besonders das Licht der Sonne, Feuer, Luft und Wasser vor Augen haben; denn, indem diese mehr oder weniger auf einander wirken, vollenden sie, kann man sagen, alle Farben. Ferner muß man nach der Aehnlichkeit anderer, mehr körperlichen, Farben sehen, welche sich mit leuchtenden Strahlen vermischen. So bringen z. B. Kohlen, Rauch, Rost, Schwefel, Federn, indem sie theils von den Sonnenstrahlen, theils von dem Glanze des Feuers temperirt werden, viele und mannigfaltige Farbenveränderungen hervor.

26.

Auch ist zu betrachten, was durch (organische) Kochung in Pflanzen, Früchten, Haaren, Federn und dergleichen bewirkt wird.

III.

Von der Unbestimmbarkeit der Farben.

27.

Es darf uns aber nicht verborgen bleiben, woher das Vielfältige und Unbestimmbare der Farben entstehe, indem wir finden, daß die Verbindung des Lichts und

des Schattens sich ungleich und unregelmäßig ereigne. Beyde sind, durch das Mehr oder Weniger, gar sehr von einander unterschieden, daher sie, sowohl unter sich, als wenn sie mit den Farben vermischt werden, viele Farbenveränderungen hervorbringen; theils weil das, was nun zusammen wirkt, an Menge und an Kräften sich nicht gleich ist, theils weil sie gegen einander nicht dieselben Beziehungen haben. Und so haben denn auch die Farben in sich viel Verschiedenheiten, das Blaurothe, so wie das Gelbrothe, ingleichen das Weiße und so auch die übrigen, sowohl wegen des Mehr oder Weniger, als wegen wechselseitiger Mischung; oder Reinheit.

28.

Denn es macht einen Unterschied, ob dasjenige, was zugemischt wird, leuchtend und glänzend sey, oder im Gegentheil schmutzig und glanzlos. Das Glänzende aber ist nichts anders als die Gedrängtheit und Dichtheit des Lichtes. So entsteht die Goldfarbe, wenn das Gelbe und Sonnenhafte, verdichtet, stark leuchtet, deswegen auch die Hälse der Tauben und die Wassertropfen golden erscheinen, wenn das Licht zurückgeworfen wird.

29.

Es giebt auch Körper, welche, indem sie durch Reiben oder sonst eine Gewalt glatt werden, eine Veränderung verschiedener Farben zeigen, wie abgeriebenes Silber, Gold, Erz und Eisen.

30.

Auch bringen gewisse Steinarten mehrerley Farben hervor, z. B. (der Schiefer) der indem er schwarz ist, weiße Linien zieht. Bey solchen Körpern sind die Ur-Theile klein, dicht und schwarz, das Gewebe des Steins aber ward, bey seiner Entstehung, mit allen seinen Gängen, besonders gefärbt, daher man auch äußerlich entweder diese oder jene Farbe sieht. Das vom Körper Abgeriebene aber erscheint nicht mehr gold- oder kupferfarbig, noch auf irgend eine Weise gefärbt, sondern ganz schwarz, weil das anders gefärbte Gewebe zerrissen ist und nun die uranfängliche Natur der kleinsten Theile gesehen wird.

Streicht man aber einen solchen Körper an etwas Gleiches und Glattes, wie z. B. an einen Probierstein, so kommt seine Urfarbe, die schwarze nehmlich, nicht zum Vorschein, sondern er zeigt die Farbe womit sein Gewebe bey dessen erster Schichtung und Verbindung tingirt ward.

31.

Unter den brennenden, im Feuer sich auflösenden und schmelzenden Körpern zeigen solche, deren Rauch dünn und luftartig ist, die verschiedensten Farben, wie der Schwefel und die rostenden Kupfergefäße; auch Körper, welche dicht und glatt sind, wie das Silber.

32.

Auch andere Körper, welche schattige Farben zeigen, sind gleichfalls glatt, wie z. B. das Wasser

und die Wolken und die Federn der Vögel; denn weil hier die Strahlen auf die Glätte fallen, und bald so oder so temperirt werden, entstehen verschiedene Farben, wie auch durch die Finsterniß geschieht.

33.

Keine Farbe sehen wir aber rein, wie sie ist, sondern entweder durch den Einfluß fremder Farben, oder durch Licht und Schatten verändert; wir mögen daher einen Körper in den Sonnenstrahlen oder im Schatten sehen, bey starker oder schwacher Beleuchtung, bey der oder jener Neigung der Flächen; immer wird die Farbe anders erscheinen.

34.

Eben so geschieht es bey Feuer-, Monden- oder Lampenlicht; denn ein jedes von diesen hat eine eigene Farbe. Wenn sie nun mit der Farbe des Körpers durch einander spielt, so entsteht die gemischte Farbe, die wir sehen.

35.

Wenn das Licht auf irgend einen Körper fällt und dadurch z. B. einen purpurnen oder grünen Schein annimmt, von da aber auf einen andern Körper geworfen wird und von der Farbe desselben abermals eine Veränderung erleidet; so geschieht dieß zwar in der That, doch nicht für die Empfindung: denn das Licht kommt zum Auge von vielerley Farben getränkt, aber nur diejenige, welche vorzüglich wirkt, wird empfunden. So erscheint im Wasser alles wasserhaft, im Spiegel nach

der Farbe des Spiegels, und wir können vermuthen, daß es in der Luft auch also geschehe.

36.

Wir finden also, daß alle gemischte Farben aus drey Ursprüngen erzeugt werden, aus dem Licht, durch das Mittel, wodurch das Licht erscheint, als Wasser oder Luft, und sodann von den untergelegten Farben, von denen das Licht zurück geworfen wird.

37.

Das Weiße und Durchscheinende, wenn es sehr dünn ist, erscheint luftfärbig, an allem Dichten aber erscheint eine gewisse Trübe, z. B. am Wasser, am Glas, an dunstiger Luft; denn wegen der Dichte nehmen die Strahlen überall ab, und wir können das, was in diesen Mitteln ist, nicht deutlich erkennen. Die Luft, wenn wir sie nahe sehen, scheint keine Farbe zu haben, denn sie wird, weil sie dünn ist, von den Strahlen überwunden und getheilt, indem diese mächtiger sind und durch sie hindurch scheinen. Wenn man aber die Luft in einiger Tiefe sieht, so erscheint sie, wenn sie noch dünn genug ist, blau; denn wo das Licht abnimmt, wird die Luft von der Finsterniß aufgefaßt und erscheint blau; verdichtet aber ist sie, wie das Wasser, ganz weiß.

IV.

Von künstlichen Farben.

38.

Uebrigens was gefärbt wird (vorausgesetzt daß es ganz weiß sey), empfängt seine Farbe von dem Färbenden. So wird vieles durch Blumen, Wurzeln, Rinden, Hölzer, Blätter und Früchte gefärbt, sodann vieles mit Erde, Schaum und metallischen Tinten, auch mit thierischen Säften, wie das Blaurothe durch die Purpurschnecke. Einiges wird mit Wein, einiges mit Rauch, mit Lauge, ja sogar durch das Meer gefärbt, wie die Haare der Seeleute, denn diese werden roth, und überhaupt mit allen Körpern, welche eigene Farben enthalten.

Denn verbunden mit dem Feuchten und Warmen, dringen solche Farben in die Gänge der Körper ein, und wenn diese trocken sind, so haben sie die Farben sich zugeeignet, ja man kann öfters die Farbe auswaschen, indem sie aus den Poren wieder ausfließt.

Auch macht der Gebrauch zusammenziehender Ingredienzien beym Färben großen Unterschied, sowohl der Mischung, als auch überhaupt dessen, was die Körper dabey erleiden.

Man färbt auch schwarze Felle; an diesen wird aber die Farbe nicht sonderlich scheinbar, indem sich zwar, sowohl die Farbe, als die innern Gänge der

Wolle einander wechselsweise aufnehmen, aber das Gewebe der Haare selbst die Farbe nicht annimmt.

Das Weiße hat zu den Farben ein reines Verhältniß und bewirkt eine glänzendere Erscheinung der Blüthe; das Schwarze hingegen macht sich dunkel, obgleich die Farbe, welche sie Orphnios nennen, sich blühender auf Schwarz als auf Weiß ausnimmt, weil ihre Blüthe durch die Strahlen des Schwarzen gehoben wird.

Die Zwischenräume der Gänge sieht man aber an sich selbst nicht, wegen ihrer Kleinheit, so wie man die Theile des Zinnes und des Kupfers nicht unterscheiden kann, wenn beyde Metalle gemischt sind.

Und so werden aus vorgemeldeten Ursachen die Farben der gefärbten Dinge verändert.

V.

Von Veränderung der Farben, an den Pflanzen, durch organische Kochung.

39.

Die Haare aber, die Federn, Blumen, Früchte und alle Pflanzen nehmen durch Kochung alle Veränderung der Farben an, wie solches aus vielerley Fällen deutlich ist. Was aber die einzelnen Dinge, die aus der Erde wachsen, für Anfänge der Farben haben, was für Veränderungen mit ihnen vorgehen und warum

sie solches leiden, darüber kann man, wenn auch einige Zweifel diese Betrachtungen begleiten sollten, folgendermaßen denken:

40.

In allen Pflanzen ist der Anfang der Farbe grün, und die Knospen, die Blätter und die Früchte sind im Anfange von dieser Farbe.

41.

Man kann auch ebendasselbe am Regenwasser sehen, denn wenn es eine Weile gestanden hat und sodann vertrocknet, so erhält es eine grüne Farbe.

42.

Auf diese Weise geschieht es, daß allem demjenigen, was aus der Erde wächst, die grüne Farbe zuerst angehört; denn altes Wasser, worauf die Sonnenstrahlen gewirkt haben, hat anfänglich diese Farbe, hernach wird sie allmählig schwarz; vermischt man sie aber aufs neue mit dem Gelben, so erscheint sie wieder grün. Denn das Feuchte, wie schon gesagt ist, das in sich selbst veraltet und austrocknet, wird schwarz, wie der Bewurf von den Wasserbehältern, so wie alles, was sich immer unter dem Wasser befindet; weil die der Luft ausgesetzte Feuchtigkeit austrocknet. Schöpft man es aber und bringt es an die Sonne, so wird es grün, weil sich das Gelbe mit dem Schwarzen verbindet, wenn aber die Feuchtigkeit mehr ins Schwarze fällt, so giebt es ein sehr gesättigtes, lauchfarbes Grün.

43.

Deswegen auch alle ältere Knospen schwärzer sind als die neuen; diese aber gelblicher, weil die Feuchtigkeit in ihnen sich noch nicht völlig geschwärzt hat. Wenn nun aber, bey langsamerem Wachsthum, die Feuchtigkeit lange in ihnen verweilt, so wird das der Luft ausgesetzte Feuchte nach und nach schwarz und die Farbe lauchartig, indem sie durch ein ganz reines Schwarz temperirt ist.

44.

Diejenigen Theile der Pflanzen aber, in denen das Feuchte nicht mit den Sonnenstrahlen gemischt wird, bleiben weiß, wenn sie nicht etwa schon veraltet und ausgetrocknet und daher schwarz geworden sind.

45.

Deswegen auch an den Pflanzen alles, was über der Erde steht, zuerst grün ist, unter der Erde aber Stengel, Wurzeln und Keime die weiße Farbe haben. So wie man sie aber von der Erde entblößt, wird, wie gesagt ist, alles grün; weil die Feuchtigkeit, welche durch die Keime zu den übrigen Theilen durchseigt, die Natur dieser Farbe hat und zu dem Wachsthum der Früchte sogleich verbraucht wird.

46.

Wenn die Früchte aber nicht mehr zunehmen, weil die Wärme die zufließende Nahrung nicht mehr beherrschen kann, sondern die Feuchtigkeit nur von der Wärme

aufgelöst erhalten wird, so reifen alle Früchte, und indem, theils von der Sonnenwärme, theils von der Wärme der Luft, die Feuchtigkeit, die sich in den Früchten befindet, gar gekocht worden, nehmen sie nun andere Farben an, welche den Pflanzen eigen sind, wie wir ein Aehnliches beym Färben (38) gesehen haben; und so färben sie sich langsam; stark aber färben sich die Theile, welche gegen die Sonne und die Wärme stehen.

47.

Deswegen verwandeln die Früchte ihre Farben mit den Jahrszeiten.

48.

Wie bekannt ist. Denn was vorher grün war, nimmt, wenn es reift, die Farbe an, die seiner Natur gemäß ist.

49.

Denn sie können weiß, schwarz, braun, gelb, schwärzlich, schattenfärbig, gelbroth, wein- und safranfarbig werden und beynahe alle Farbenunterschiede annehmen.

50.

Wenn nun aber überhaupt die Mannigfaltigkeit der Farben daher entsteht, daß mehrere wechselsweise Einfluß auf einander haben, so folgt auch, daß bey den Farben der Pflanzen derselbe Fall sey.

Die Feuchtigkeit, indem sie die Pflanzengefäße durchseihet und durchspület, nimmt alle Farbenkräfte in sich, und wenn sie nun, beym Reifen der Früchte, durch Sonnen- und Luftwärme durchgekocht wird, treten

die einzelnen Farben in sich zusammen und erscheinen abgesondert, einige schneller, andere langsamer.

Etwas Aehnliches begegnet beym Purpurfärben. Denn wenn man die Schnecke zerstößt, ihre Feuchtigkeit auspreßt und im Kessel kocht; so ist in der Küpe zuerst keine bestimmte Farbe zu sehen, nach und nach aber trennen sich die eingebornen Farben und mischen sich wieder, wodurch denn die Mannigfaltigkeit entsteht, als Schwarz, Weiß, Schatten- und Luftfarbe. Zuletzt wird alles purpurfarbig, wenn die Farben gehörig zusammengekocht sind, so daß wegen ihrer Mischung und Uebergang aus einer in die andere keine der einzelnen Farben an sich mehr zu sehen ist.

51.

Dieses begegnet auch an Früchten. Denn bey vielen werden nicht alle Farben auf einmal gar gekocht, sondern einige zeigen sich früher, andere später, und eine wird in die andere verändert, wie man an den Trauben und Datteln sieht. Denn diese letzten werden zuerst roth; wenn aber das Schwarze in ihnen in sich zusammentritt, gehen sie in die Weinfarbe über. Zuletzt werden sie blau, wenn das Rothe mit vielem und reinem Schwarz gemischt ist.

52.

Denn die Farben, welche später entstehen, verändern, wenn sie vorwalten, die ersten Farben, welches besonders bey schwarzen Früchten deutlich ist. Denn die meisten, welche zuerst grün aussehen, nei-

gen sich ein wenig ins Rothe und werden dann feuer-farb, aber bald verändern sie auch diese Farbe wieder, weil ein reines Schwarz sich ursprünglich in ihnen befindet.

53.

Es ist offenbar, daß auch die Reiser, die Härchen und die Blätter dieser Pflanzen einige Schwärze zeigen, weil sich eine solche Farbe häufig in ihnen befindet; daß aber die schwarzen Früchte beyde Farben in sich haben, zeigt der Saft, welcher weinhaft aussieht.

54.

Bey der Entstehung aber ist die rothe Farbe später als die schwarze, wie man an dem Pflaster unter den Dachtraufen sieht und überall, wo an schattigen Orten mäßiges Wasser fließt; alles verwandelt sich da aus der grünen in die rothe Farbe und das Pflaster wird, als wenn beym Schlachten frisches Blut ausgegossen worden wäre. Denn die grüne Farbe ist hier weiter durchgekocht worden, zuletzt aber wirds auch hier sehr schwarz und blau, wie es an den Früchten geschieht.

55.

Davon aber, daß die Farbe der Früchte sich verwandelt, wenn die ersten Farben durch die folgenden überwältigt werden, lassen sich Beyspiele an der Frucht des Granatbaums und an den Rosenblättern zeigen; denn beyde sind anfänglich weiß, zuletzt aber, wenn die Säfte älter und durch Kochung gefärbt werden, so verwandeln sie sich in Purpur und hochrothe Farbe.

56.

Manche Körper haben mehrere Farben in sich, wie der Saft des Mohns und die Neige des ausgepreßten Olivenöls; auch diese sind anfangs weiß, wie der Granatapfel, sodann gehen sie ins Hochrothe über, zuletzt aber, wenn viel Schwarzes dazu kommt, wird die Farbe blau, deswegen auch die Blätter des Mohns oberhalb roth sind, weil die Kochung in ihnen sehr schnell vorgeht, gegen den Ansatz aber schwarz, da bereits diese Farbe in ihnen die Oberhand hat, wie auch bey der Frucht, die zuletzt schwarz wird.

57.

Bey solchen Pflanzen aber, in welchen nur Eine Farbe herrscht, etwa die weiße, schwarze, hochrothe, oder violette, behalten auch die Früchte diejenige Farbe, in welche sie sich einmal aus dem Grünen verändert haben.

58.

Auch findet man bey einigen, daß Blüthe und Frucht gleiche Farbe hat, wie z. B. am Granatapfel; denn hier ist die Frucht so wie die Blüthe roth. Bey andern aber ist die Farbe beyder sehr verschieden, wie beym Lorber und Epheu; denn an diesen sehen wir die Blüthe ganz gelb und die Frucht schwarz. Die Blüthe des Apfels neigt sich aus dem Weißen ins Purpurfarbne, die Frucht hingegen ist gelb. Die Blume des Mohns ist roth, aber die Frucht bald weiß, bald schwarz; weil die Kochung der einwohnenden Säfte zu verschiedenen Zeiten geschieht.

59.

Dieses bewährt sich aber auf vielerley Weise. Denn einige Früchte verändern, mit der fortschreitenden Kochung, sowohl Farbe als Geruch und Geschmack. Auch ist hierin zwischen Blume und Frucht oft ein großer Unterschied.

Ja, an einer und derselben Blume bemerkt man eine solche Mannigfaltigkeit, indem das eine Blatt schwarz, das andere roth, das eine weiß, das andere purpurfarb seyn kann, welches auffallend an der Iris gesehen wird; denn, wegen mannigfaltiger Kochung, hat diese Blume die verschiedensten Farben.

Ein gleiches geschieht an den Trauben, wenn sie reifen.

Auch werden die Enden der Blumenblätter am meisten ausgekocht, denn da, wo sie am Stiel ansitzen, sind sie weniger gefärbt.

60.

Fast wird auch an einigen das Feuchte gleichsam ausgebrannt, ehe es seine eigentliche Kochung erreicht; daher behalten die Blumen ihre Farbe, die Früchte aber bey fortschreitender Kochung verändern die ihrige. Denn die Blumenblätter sind, wegen der geringen Nahrung, gleich durchgekocht: die Früchte aber lassen sich, wegen der Menge Feuchtigkeit, die in ihnen wohnt, beym Auskochen, durch alle Farben durchführen, die ihrer Natur gemäß sind.

Etwas Aehnliches geschieht, wie schon vorher gesagt worden ist, auch beym Färben. Denn im Anfang,

wenn die Purpurfärber die Blutbrühe ansetzen, wird sie dunkel, schwarz und luftfarbig; ist aber die Masse genug durchgearbeitet, so wird die Purpurfarbe blühend und glänzend.

Daher müssen auch die Blumen an Farbe von den Früchten sehr unterschieden seyn; einige übersteigen gleichsam das Ziel, das ihnen die Natur gesteckt hat, andre bleiben dahinter zurück, die einen, weil sie eine vollendete, die andern, weil sie eine unvollendete Kochung erfahren.

Dieß sind nun die Ursachen, warum Blüthen und Früchte von einander unterschiedene Farben zeigen.

61.

Die meisten Blätter mehrerer Bäume aber werden zuletzt gelb, weil die Nahrung abnimmt und sie eher welken, als sie in die (höchste) Farbe, die ihrer Natur möglich ist, übergehen. Auch werden einige abfallende Früchte gelb, weil ihnen die Nahrung vor der vollkommenen Kochung ausgeht.

62.

Ferner wird sowohl der Waizen, als alles, was unmittelbar aus der Erde wächst, zuletzt gelb; denn in solchen Pflanzen wird das Feuchte nicht schwarz, sondern, weil sie schnell trocknen, geschieht ein Rückschritt in der Farbe.

Denn das Schwarze, mit dem Gelbgrünen verbunden, wird, wie gesagt, grasgrün; wo aber das Schwarze immer schwächer wird, geht die Farbe wieder ins Gelbgrüne und dann ins Gelbe.

Zwar werden die Blätter des Apium und der Andrachne, auch einiger andern Pflanzen, wenn sie vollkommen durchgekocht sind, hochroth; aber was an ihnen geschwind trocknet, wird gelb, weil ihm die Nahrung vor der völligen Kochung abgeht.

Daher kann man schließen, daß der Unterschied der Pflanzen (-Farben) sich aus den vorgesagten Ursachen herschreibt.

VI.

Von den Farben der Haare, Federn und Häute.

63.

Auch die Haare, Federn und Häute der Pferde, Ochsen, Schafe und Menschen, so wie aller andern Thiere, werden weiß, grau, roth oder schwarz, aus derselben Ursache.

64.

Und zwar werden sie weiß, wenn das Feuchte, indem es vertrocknet, seine eigne Farbe behält.

65.

Schwarz hingegen werden sie, wenn das ursprüngliche Feuchte häufig genug vorhanden ist, so daß es langsam altern und zeitigen kann. Auf diese Weise werden Felle und Häute schwarz.

66.

Körper hingegen, welche eine braune, rothe, gelbe, oder sonst eine Farbe haben, sind solche, die früher austrocknen, ehe das Feuchte vollkommen in die schwarze Farbe übergeht.

67.

Wenn aber dieses (Austrocknen) ungleich geschieht, so werden auch die Farben verschieden, wobey sich die Farbe der Haare nach der Farbe der Haut richtet. So sind die Haare röthlicher Menschen hellroth, schwarzer Menschen aber schwarz. Bricht aber eine weiße Stelle hervor, so sind die Haare ebenfalls auf der Stelle weiß, wie man auch bey scheckigen Thieren sieht, und so richten sich Haare und Federn nach der Haut, entweder zum Theil, oder im Ganzen.

68.

So verhält sichs auch mit dem Hufe, den Klauen, dem Schnabel und den Hörnern. An schwarzen Thieren werden sie schwarz, an weißen aber weiß; weil auch bey diesen Theilen die Nahrung, durch die Haut, nach der äußeren Bedeckung durchseihet.

69.

Daß aber die angegebene Ursache die richtige sey, läßt sich an mancherley Fällen erkennen. Denn die Häupter aller Knaben sind anfangs roth, wegen geringerer Nahrung, eben deßhalb sind die Haare schwach, dünn und kurz; bey fortschreitendem Alter hingegen

werden sie schwarz, wenn die Kinder durch die Menge der zufließenden Nahrung mehr Farbe gewinnen.

70.

So ist es auch mit den Milchhaaren und dem Barte beschaffen. Wenn diese sich zu zeigen anfangen, so werden sie geschwind roth, wegen der wenigen Feuchtigkeit, die in ihnen austrocknet; wenn aber etwas mehr Nahrung zugeführt wird, so werden sie gleichfalls schwarz.

71.

An dem Körper also bleiben die Haare so lange roth, als ihnen die Nahrung fehlt; wenn sie aber wachsen, so werden sie auch schwarz, sowohl am Bart, als auf der Scheitel.

Auch streitet für unsere Meinung der Umstand, daß bey solchen Geschöpfen, welche lange Haare haben, in der Nähe des Körpers die Haare schwärzer, gegen die Spitzen aber gelber werden, wie man bey Schafen, Pferden und Menschen sieht; weil gegen die Enden weniger Nahrung hingeführt wird und sie daselbst schneller vertrocknet.

72.

Auch die Federn schwarzer Vögel sind in der Nähe des Leibes am schwärzesten, an den Enden aber gelber. So verhalten sie sich auch um den Hals und überhaupt wo sie geringere Nahrung empfangen.

Imgleichen gehen alle Haare nach der Vollendung zurück und werden braunroth, weil die nun wieder abnehmende Nahrung schnell vertrocknet.

73.

Zuletzt aber werden sie weiß, wenn die Nahrung in denselben ausgekocht wird, ehe das Feuchte schwarz werden kann. Dieß ist am sichtbarsten bey Thieren, welche unter dem Joche gehen. An solcher Stelle werden die Haare durchaus weiß; denn es kann daselbst die Nahrung nicht gleichförmig angezogen werden, und bey einer schwachen Wärme vertrocknet die Feuchtigkeit zu geschwind und wird weiß.

74.

Um die Schläfe werden die Haare am frühesten grau, so wie überhaupt an schwachen und leidenden Stellen.

Vorzüglich aber gehen Geschöpfe, wenn sie ausarten, in diese Farbe hinüber. So gibt es weiße Haasen, weiße Hirsche und Bären, auch kommen weiße Wachteln, Rebhühner und Schwalben vor. Dieses alles geschieht bey einer schwachen Zeugung und wegen Mangel von nährendem Stoff, der zu früh austrocknet, und so werden sie weiß.

75.

So sind auch anfangs die Kopfhaare der Kinder weiß, die Augenbraunen und Wimpern. Nicht weniger erfährt auch jedermann im Alter, daß sich die Haare bleichen, wegen Schwäche und Mangel an Nahrung.

76.

Deßhalb sind auch meistentheils die weißen Thiere schwächer als die schwarzen; denn ehe ihr Bau vollen=

det werden kann, ist schon ihre mangelhafte Nahrung durchgekocht, und so werden sie weiß. Eben dieses begegnet den Früchten, welche kränkeln, denn diese sind auch wegen ihrer Schwäche bald durchgekocht.

77.

Die Thiere aber, welche weiß werden und von andern auf diese Art sich unterscheiden, als Pferde und Hunde, gehen aus ihrer natürlichen Farbe in das Weiße hinüber wegen reichlicher Nahrung; denn das Feuchte in ihnen veraltet nicht, sondern wird zum Wachsthum verbraucht und weiß. Die meisten dieser Geschöpfe sind feucht und fruchtbar, wegen reichlicher Nahrung, daher auch die weiße Farbe in keine andere übergeht, (weil sie schon das Ende erreicht hat,) so wie dagegen schwarze Haare, ehe sie grau werden, durch das Rothe durchgehen und zuletzt weiß werden.

78.

Uebrigens glauben einige alles werde schwarz, weil die Nahrung von der Wärme verbrannt werde, so wie beym Blut und manchem andern geschieht, worinn sie jedoch irren.

Denn einige Thiere werden gleich anfangs schwarz, als Hunde, Ziegen und Ochsen und überhaupt alle diejenigen, deren Häute und Haare von Anfang genugsame Nahrung haben, bey fortschreitenden Jahren aber weniger. Doch sollten, (wenn jene Meynung wahr wäre,) die Haare zu Anfang vielmehr weiß seyn und erst, wenn das Thier auf dem Gipfel seiner Kraft

steht, schwarz werden, als um welche Zeit auch seine Wärme den höchsten Punkt erreicht hat. Denn zu Anfang der Organisation ist die Wärme viel schwächer, als um die Zeit, wo (sonst) das Haar (wieder) weiß zu werden anfängt.

79.

Die Unrichtigkeit jener Meynung ergibt sich auch an den weißen Thieren. Einige sind nämlich gleich anfänglich von der weißesten Farbe, denen gleich Anfangs die meiste Nahrung zufließt, und in denen die Feuchtigkeit nicht vor der Zeit vertrocknet; hingegen bey fortschreitendem Alter, wenn ihnen mindere Nahrung zufließt, werden sie gelb. Andere sind von Anfang gelb und auf dem Gipfel ihres Wachsthums sehr weiß. Wie denn auch die Farbe der Vögel sich wieder verändert; wenn die Nahrung abnimmt, werden sie alle gelb, besonders um den Hals, und überhaupt an allen den Stellen, welche bey abnehmender Feuchtigkeit Mangel an Nahrung haben. Denn so wie das Röthliche ins Weiße sich verwandelt, und das Schwarze ins Röthliche; so geht auch das Weiße ins Gelbe über.

80.

Etwas Aehnliches begegnet auch mit den Pflanzen. Denn einige, wenn sie schon durch Kochung in eine andere Farbe übergegangen, kehren doch wieder zur ersten zurück. Dieses ist am deutlichsten am Granatapfel zu sehen; denn im Anfange sind die Kerne der

Aepfel roth, so wie die Blätter, weil nur geringe Nahrung ausgekocht wird, dann werden sie grün, wenn viel Saft zuströmt und die Kochung nicht mit gleicher Kraft vor sich geht. Zuletzt aber, wenn die Kochung vollendet ist, entsteht wieder die rothe Farbe.

81.

Ueberhaupt aber gilt von den Haaren und Federn, daß sie sich verändern, theils, wenn ihnen die Nahrung fehlt, theils, wenn sie zu reichlich ist. Deßhalb werden auf verschiedenen Stufen des Alters die Haare sehr weiß, so wie sehr schwarz. Manchmal gehen sogar die Rabenfedern in eine gelbe Farbe über, wenn ihnen die Nahrung mangelt.

82.

Unter den Haaren gibt es aber keine scharlach- noch purpurrothe, so wenig als lauchgrüne oder von sonst einer Farbe dieser Art, weil diese Farben zu ihrer Entstehung die Beymischung der Sonnenstrahlen bedürfen. Diese nehmen aber die feuchten Haare nicht an, sondern sie sind an innere Veränderungen gebunden. Dagegen sind die Federn zu Anfang nicht wie in der Folge gefärbt. Denn auch die bunten Vögel haben anfangs fast alle schwarze Federn, als der Pfau, die Taube und die Schwalbe. Nachher nehmen sie aber große Mannigfaltigkeit an, indem die Kochung außerhalb des Körpers vor sich geht, sowohl in den Kielen als in den Verzweigungen derselben, wie bey den Pflanzen außerhalb der Erde; (daher können die

Lichtstrahlen zu Entstehung mannigfaltiger Farben mit-wirken.)

So haben auch die übrigen Thiere, die schwimmenden, kriechenden und beschaalten, alle Arten der Farben, weil bey ihnen auch eine vielfache Kochung vorgeht.

Und so möchte einer wohl die Theorie der Farben aus dem Gesagten einzusehen im Stande seyn.

Farbenbenennungen
der Griechen und Römer.

Die Alten lassen alle Farbe aus Weiß und Schwarz, aus Licht und Finsterniß entstehen. Sie sagen, alle Farben fallen zwischen Weiß und Schwarz und seyen aus diesen gemischt. Man muß aber nicht wähnen, daß sie hierunter eine blos atomistische Mischung verstanden, ob sie sich gleich an schicklichen Orten des Wortes μίξις bedienen, dagegen sie an den bedeutenden Stellen, wo sie eine Art Wechselwirkung beyder Gegensätze ausdrücken wollen, das Wort κράσις, σύγκρισις gebrauchen; so wie sie denn überhaupt sowohl Licht als Finsterniß, als die Farben untereinander sich temperiren lassen, wofür das Wort κεράννυσθαι vorkommt; wie man sich davon aus den bisher übersetzten und mitgetheilten Stellen überzeugen kann.

Sie geben die Farbengeschlechter verschieden, Einige zu sieben, Andre zu zwölfen an, doch ohne sie vollständig aufzuzählen.

Aus der Betrachtung ihres Sprachgebrauchs, sowohl des griechischen als römischen, ergiebt sich, daß sie generelle Benennungen der Farben statt der speciellen und umgekehrt diese statt jener setzen.

Ihre Farbenbenennungen sind nicht fix und genau bestimmt, sondern beweglich und schwankend, indem

sie nach beyden Seiten auch von angränzenden Farben gebraucht werden. Ihr Gelbes neigt sich einerseits ins Rothe, andrerseits ins Blaue; das Blaue theils ins Grüne, theils ins Rothe; das Rothe bald ins Gelbe bald ins Blaue; der Purpur schwebt auf der Gränze zwischen Roth und Blau und neigt sich bald zum Scharlach bald zum Violetten.

Indem die Alten auf diese Weise die Farbe als ein nicht nur an sich bewegliches und flüchtiges ansehen; sondern auch ein Vorgefühl der Steigerung und des Rückganges haben: so bedienen sie sich, wenn sie von den Farben reden, auch solcher Ausdrücke, welche diese Anschauung andeuten. Sie lassen das Gelbe rötheln, weil es in seiner Steigerung zum Rothen führt; oder das Rothe gelbeln, indem es sich oft zu diesem seinen Ursprunge zurück neigt.

Die so specificirten Farben lassen sich nun wiederum ramificiren. Die in der Steigerung begriffene Farbe kann, auf welchem Puncte man sie festhalten will, durch ein stärkeres Licht diluirt, durch einen Schatten verfinstert, ja in sich selbst vermehrt und zusammengedrängt werden. Für die dadurch entstehenden Nüançen werden oft nur die Nahmen der Species, auch wohl nur das Genus überhaupt, angewendet.

Die gesättigten, in sich gedrängten und noch dazu schattigen Farben werden zur Bezeichnung des Dunklen, Finstern, Schwarzen überhaupt gebraucht, so wie im Fall daß sie ein gedrängtes Licht zurückwerfen, für leuchtend, glänzend, weiß oder hell.

Jede Farbe, welcher Art sie sey, kann von sich selbst eingenommen, in sich selbst vermehrt, überdrängt, gesättigt seyn und wird in diesem Falle mehr oder weniger dunkel erscheinen. Die Alten nennen sie alsdann suasum πεπεισμένον, in se consumptum, plenum, saturum κατακορές, meracum ἄκρατον, pressum βαρύ, adstrictum, triste, austerum αὐστηρόν, amarum πικρόν, nubilum ἀμαυρόν, profundum βαθύ.

Sie kann ferner diluirt und in einer gewissen Blässe erscheinen, in so fern nennt man sie dilutum, liquidum, ὑδαρές, pallidum ἔκλευκον.

Bey aller Sättigung kann die Farbe dennoch von vielem Lichte strahlen und dasselbe zurückwerfen; dann nennt man sie clarum, λαμπρόν, candidum, acutum ὀξύ, excitatum, laetum, hilare, vegetum, floridum εὐανθές, ἀνθηρόν. Sämmtliche Benennungen geben die besondern Anschauungen durch andre symbolische vermittelnd wieder.

Wir haben nunmehr noch die generellen Benennungen der Farbe, sammt den specifischen, die ihre Sphäre ausmachen, anzugeben.

Fangen wir von der untersten Stufe an, wo das Licht so alterirt erscheint, daß es die besondre Empfindung dessen, was wir Farbe nennen, erregt; so treffen wir daselbst zuerst ὠχρόν, dann ξανθόν, ferner πυῤῥόν, dann ἐρυθρόν, sodann φοινικοῦν, zuletzt πορφυροῦν an. Im gemeinen wie im poetischen Sprachgebrauch finden wir herauf und herabwärts öfter ein Genus für das andre gesetzt. Das πορφυροῦν steigt abwärts in das ἁλουργές, κυανοῦν coeruleum.

γλαυκόν caesium, und schließt sich durch dieses an das πράσινον porraceum, ποῶδες herbidum, und zuletzt an das χλωρόν viride an, das sowohl ein mit Blau vermischtes Gelb, d. i. ein Grünes, als das reine Gelb anzeigt und so das Ende des Farbenkreises mit dem Anfange verbindet und zuschließt.

Die Farbenbenennungen, welche die weiteste Sphäre haben, sind vorzüglich folgende:

Ξανθόν geht vom Strohgelben und Hellblonden durch das Goldgelbe, Braungelbe bis ins Rothgelbe, Gelbrothe, sogar in den Scharlach.

Darunter gehören als Species ὠχρόν, θάψινον, κιῤῥόν, κιτρινόν, κνηκόν, μήλινον, μήλοψ, σιτόχρουν, ξοῦθον, πυῤῥόν, χρυσοειδές, ἡλιώδες, φλογοειδές, οἰνῶδες, κροκοειδές etc. Im Lat. buxeum, melleum, cereum, flavum, fulvum, helvum, galbinum, aureum, croceum, igneum, luteum, melinum, gilvum, robeum, adustum, russum, rufum.

Ἐρυθρόν, rufum, welches nach Gellius das Geschlechtswort aller rothen Farbe ist, begreift unter sich, von ξανθόν, πυῤῥόν an, alles was roth ist und braun, welches zum Gelben oder Rothen neigt, bis zum Purpur. Im Lateinischen rufum, russum, rubrum, rutilum, rubicundum, epadix, badium, φοινικοῦν puniceum, (*ponçeau*, *coquelicot*, *nacarat*), coccineum Scharlach, ὑσγινόν, welches nach Plinius zwischen purpureum und coccineum liegt und wahrscheinlich *cramoisi* Carmesin ist; zuletzt purpureum πορφυροῦν, das vom Rosenrothen an durchs Blut- und

Braunrothe bis ins Blaurothe ἁλουργές und Violette übergeht.

Κυάνεον geht vom Himmelblauen bis ins Dunkel- und Schwarzblaue, Violette, und Violetpurpurne. Eben so coeruleum; das sogar ins Dunkelgrüne und Blaugrüne γλαυκόν, wie in das caesium Katzengrüne übergeht.

Darunter fallen ἀερίζον, ἀεροειδές aërium, coelinum, οὐρανοειδές, ὑακίνθινον, ferrugineum, οἰνωπόν, ἀμεθύστινον, thalassinum, vitreum, venetum, γλαυκόν, das aus dem Blaugrünen und Katzengrünen ins bloße Graue übergeht und noch das χαροπόν und ravum unter sich begreift.

Χλωρόν geht aus der einen Seite ins Gelbe, aus der andern ins Grüne. Eben so viride, das nicht nur ins Gelbe sondern auch ins Blaue geht.

Darunter fallen ποῶδες herbidum, πράσινον porraceum, aerugineum ἰῶδες, σμαράγδινον, vitreum ἰσατῶδες, venetum.

Aus der Mischung von Schwarz und Weiß gehen, nach Aristoteles und Platon, hervor: das φαιόν, welches auch μύϊνον erklärt wird, also Grau.

Ferner πελλός, πέλιος, πόλιος, pullus sowohl schwärzlich als weißlich, je nachdem die Anfoderung an das Weiße oder an das Schwarze gemacht wird.

Ferner τεφρόν aschfarben, und σπόδιον welches isabelfarben erklärt wird, wahrscheinlich gris cendré; drückt aber auch Eselsfarbe aus, welche an den Spitzen der Haare in ein πυῤῥόν, mehr oder weniger Gelbbraunes, ausläuft.

Aus verbranntem Purpur und Schwarz entsteht, nach eben diesen Beyden, das ὄρφνινον, die Farbe des Rauchtopases; welches, wie im Lateinischen das verwandte furvum, oft nur in der allgemeinern Bedeutung des Schwarzen und Dunkeln gebraucht wird.

In dieses, nach unsern theoretischen Einsichten nunmehr im Allgemeinen aufgestellte Schema lassen sich die übrigen allenfalls noch vorzufindenden Ausdrücke leicht einordnen; wobey sich mehr und mehr ergeben wird, wie klar und richtig die Alten das Außerihnen gewahr geworden, und wie sehr, als naturgemäß, ihr Aussprechen des Erfahrenen und ihre Behandlung des Gewußten zu schätzen sey.

Zweyte Abtheilung.

Römer.

Lucretius.

Auf, und vernehme du jetzt, was süßes Bemühen erforscht hat,
Und ich dich lehre; daß nicht, was weiß dem Auge sich darstellt,
Weiß erscheine deßhalb, weil weiße Stoffe der Grund sind;
Oder was schwarz aussieht, aus schwarzen Saamen erzeugt sey;
Noch auch jegliches Ding, das irgend gefärbt wir erblicken,
Also sich zeige, dieweil schon ähnliche Farbe von dieser
In der Materie selbst, in den Ursprungsstoffen vorhanden.

Denn der Materie Stoff ist gänzlich beraubet der Farbe,
Weder den Dingen gleich noch ungleich ihnen zu nennen.
Sagst du, der menschliche Geist vermöge nicht Körper zu fassen
Solcherley Art, so irrest du sehr und täuschest dich gänzlich.
Nimm dir den Blindgeborenen doch: die göttliche Sonne
Hat er nimmer gesehn, doch kennet er, durch das Gefühl bloß,
Dinge, die nie im Leben mit Farbe verbunden ihm waren.
Eben so läßt sich verstehn, wie die Seele Begriffe von Körpern
Machen sich könne, die nicht mit Farbe von außen getüncht sind.
Selbst die Dinge, die wir bey Nacht und im Dunkel betasten,
Unterscheiden sich uns, obgleich wir die Farbe nicht fühlen.

Was die Erfahrung bezeugt, laß jetzt durch Gründe mich darthun.
Jegliche Farbe verwandelt sich leicht in jegliche Farbe;
Aber das dürfen doch nie die Urelemente der Dinge.

Stets muß etwas bestehn, das unveränderlich bleibe;
Soll nicht alles in Nichts von Grund aus wieder sich kehren:
Denn was irgend verläßt die Gränzen des eigenen Daseyns,
Stirbt als das, was es war, wird augenblicklich ein andres.
Hüte dich also, den Stoff mit wechselnden Farben zu tünchen,
Soll ins völlige Nichts zuletzt nicht alles vergehen.

Sind die Stoffe nun gleich nicht farbig ihrer Natur nach;
Sind sie dennoch begabt mit mannigfaltigen Formen,
Wechselnde Farben daraus von allerley Arten zu schaffen.
Dann auch lieget noch viel an Mischung und Lage der Stoffe,
Wie sie sich unter sich selbst, und wie sie zu andern sich halten,
Welche Bewegung sie sich ertheilen, und wieder empfangen;
Also, daß leicht sich hieraus ein rechenschaftlicher Grund giebt,
Wie, was kurz noch zuvor von Farbe dunkel und schwarz war,

Könn' urplötzlich darauf in Marmorweiße sich wandeln.
Eben so wird auch das Meer, von heftigen Winden erreget,
Umgewandelt in Wogen von heller und glänzender Weiße.
Sagen ließe sich dann, daß das, was öfters wir schwarz sehn,
Wann es die Stoffe durchmischt, die Ordnung derselben verändert,
Einige sich vermindern, und andre dagegen vermehren;
Dieses auf einmal alsdann sich weiß und glänzend uns zeige.
Wären die Fluthen des Meeres jedoch schon dunkel im Grundstoff,
Dann so könnten auf keinerley Art ins Weiße sie wandeln;
Möchtest du noch so sehr in einander jagen die Stoffe,
Nimmer würden ins Weiße sie übergehen, die dunkeln.
Wären die Saamen jedoch, aus denen der einfache, klare,
Meeresschimmer besteht, mit verschiedenen Farben gefärbet;
Wie man ein Viereck oft, und andre bestimmte Figuren,
Bildet aus anderen Formen und unterschiednen Figuren:

Müßte man auch, wie hier die verschiedenen Formen im Viereck,
So in der Fläche des Meers, und in jeder lauteren Glanzflut,
Bunte, und weit von einander verschiedene Farben bemerken.

Uebrigens zeigt sich die äußre Figur vollkommen im Viereck,
Sind auch die Glieder, woraus es besteht, verschieden an Bildung;
Aber an Dingen verschiedene Farbe verhindert es gänzlich,
Daß dasselbige Ding einfärbig jemals erscheine.

Irgend ein Grund, der noch uns verführen könnte, den Stoffen
Einzuräumen die Farbe, zerfällt und verlieret sich gänzlich;
Wenn man bedenkt, daß nicht aus weißen entstünde das Weiße,
Noch was schwarz man benennt, aus schwarzen; vielmehr aus verschiednen.
Weit natürlicher ist's, daß Weißes aus Stoffen entspringe
Ganz farbloser Natur, als daß es aus schwarzen sich zeuge,
Oder aus jeglicher Farbe, mit welcher es gänzlich im Streit steht.

Ferner, da ohne Licht nicht Farben können bestehen,
Aber hervor ans Licht ursprüngliche Körper nicht treten;
Folgt natürlich hieraus, daß diese von Farben entblößt sind.
Wie kann Farbe denn nur lichtlosem Dunkel gemein seyn?
Sie, die sich selbst verändert im Licht, und verschieden zurückglänzt,
Je nachdem sie der Strahl schief oder gerade getroffen.
An dem Gefieder der Tauben, das ihnen den Hals und den Nacken
Rings umkränzt, kannst dieses du sehn im Strahle der Sonne:
Anders gewandt erscheinet es roth, im Glanz des Pyropus,
Wieder anders, Lasur, in grüne Smaragden gemischet.
So auch des Pfauen Schweif; zur volleren Sonne gewendet,
Wandelt auf ähnliche Art er die mannigfaltigen Farben.
Da nun des Lichtes eigener Wurf die Wirkung hervorbringt,
Ist es auch klar, daß ohne das Licht nicht solches geschähe.
Ferner noch, da die Pupille durch andere Stöße gereizt wird,

Wann sie das Weiße fühlt, durch andere wieder vom
Schwarzen,
Wieder auf andere Art von jeglicher anderen
Farbe;
Auch an der Farbe des Dinges, wofern du solches be-
rührest,
Wenig lieget, vielmehr an der Form und der eigenen
Bildung:
Also erhellt, daß Stoffe durchaus nicht Farbe be-
dürfen,
Sondern verschiedene Formen, verschiedne Gefühle zu
wecken.

Sollte gewisser Farben Natur bestimmten Fi-
guren
Eigen nicht seyn, und könnte daher mit jeglicher
Farbe
Jegliche Bildung der Stoffe bestehn: wie kömmt es,
daß Dinge
Nicht auf ähnliche Art in jegliche Farbe sich klei-
den?
Dann so träf' es sich wohl, daß zuweilen den fliegen-
den Raben
Weißer Schimmer entglänzte, von weißem Gefieder und
Flügel;
Schwarze Schwanen entstünden, aus schwarzen Saa-
men erzeuget,
Oder auch einfach und bunt, in jeder beliebigen
Färbung.

Ja du bemerkest sogar, je kleiner man Dinge zertheilet,
Desto mehr sich die Farbe verliert, die endlich verschwindet;
So, wenn man Gold zerreibt zu feinem Staube, des Purpurs
Glänzendes Roth zerlegt in die allerzartesten Fäden:
Welches dir klar erweist, daß, ehe zum Stoffe sie kehren,
Alle die Theilchen zuvor aushauchen jegliche Farbe.

Endlich, indem du Ton und Geruch nicht jeglichem Körper
Zugestehest, so räumest du ein, daß Körper es gebe
Ohne Ton und Geruch: auf ähnliche Weise begreift sich's,
Daß, indem wir nicht alles mit Augen zu fassen vermögen,
Dennoch Körper vorhanden, die so der Farbe beraubt sind,
Wie des Geruches und wie des tönenden Schalles die andern:
Und es erkennt der forschende Geist nicht minder dieselben,
Als die in anderen Dingen auch anderer Zeichen entbehren.

Plinius.

Da dieser Autor in Jedermanns Händen seyn kann, sowohl im Original als in Uebersetzungen, so wäre seinen Text hier abdrucken zu lassen überflüßig und unnütz, um so mehr als derjenige, der ihn im Einzelnen zu verstehen und auszulegen sucht, manche Schwierigkeiten findet, welche wir nicht zu überwinden hoffen. Wir ziehen daher vor, einen Aufsatz einzurücken, in welchem ein Freund das, was Plinius von Farben und Colorit gesagt, zusammenfaßt, und seine Meynung äußert, wie nach dem natürlichen Vorschritte der Malerkunst das Einzelne möchte zu verstehen und zurecht zu legen seyn.

Es mag dieser Versuch als ein Beyspiel dienen, wie man eine bedeutende Weltbegebenheit aus ihrer eigenen Natur heraus entwickeln, darstellen, und die hiezu überlieferten Nachrichten nur insofern benutzen kann, als sie mit der Nothwendigkeit in Harmonie stehen. Die Hauptpuncte, worauf alles ankommt, treten alsdann glänzender hervor; Lücken werden entdeckt und, wo nicht ausgefüllt, doch wenigstens bezeichnet; und auf diese Weise theils gegenwärtig etwas Belehrendes und Aufregendes geleistet, theils der Zukunft vorgearbeitet.

Hypothetische Geschichte
des Colorits
besonders griechischer Maler
vorzüglich nach dem Berichte des Plinius.

Der Verfasser nennt die gegenwärtige Abhandlung eine hypothetische Geschichte, weil die Nachrichten, welche uns durch alte Schriftsteller überliefert worden, in vielen Stücken höchst undeutlich und lückenhaft sind, und also durch Vermuthungen erst aufgeklärt und ergänzt werden müssen. Wenn indessen dasjenige, was wir vermuthen, auf eine ganz natürliche und keineswegs gezwungene Weise aus dem Ganzen der Nachrichten hervorgeht, oder durch den Gang der Sache selbst als nothwendig gefordert wird; so verdient dasselbe allerdings mehr Glaubwürdigkeit als ein solches Ueberliefertes, das sich mit dem Wesen der Kunst schwer oder gar nicht verträgt. Der Verfasser behält sich also die Freyheit vor, theils Vermuthungen, deren Wahrscheinlichkeit ihm nach dem nothwendigen Gange der Kunst einleuchtend ist, vorzubringen, theils Nachrichten, welche ihm widersprechend scheinen, wenn sie sich gleich auf die Autorität eines alten Schriftstellers gründen sollten, zu verwerfen.

Nach des Plinius Behauptung stimmten alle älteren Ueberlieferungen darin überein, daß die Malerey eigentlich vom Umriß eines menschlichen Schattens begonnen habe; welches unter der Bedingung für wahrscheinlich gelten kann, daß man sich dabey nicht etwa wirkliche Schatten- oder Silhouettenfiguren denke; sondern vielmehr die ersten Linearversuche, eine Gestalt auf eine Fläche aufzuzeichnen: denn dieses ist ja in der That das Elementare der Malerey.

Ardices und Telephanes, sagt Plinius, hatten zuerst diese Art von Kunst geübt, noch aber keiner Farben sich bedient, sondern nur innerhalb der Figuren hin und wieder Linien gezogen; wobey er hinzufügt, es sey in dieser ersten Zeit üblich gewesen, jedesmal daneben zu schreiben, wen man abgemalt habe.

Hier zeigt sich dieselbe Bemühung, Formen und Gestalten darzustellen, wie wir noch an den Kindern gewahr werden, wenn sie spielend ihre Popanze an die Wände zeichnen.

Schelte indessen Niemand die alten Erfinder der Kunst kindischen oder unreifen Geistes, wenn auch die Werke, die sie verfertigten, sich mit dem Bestreben der Kinder vergleichen lassen. Denn durch sie ist der erste Anlaß zur Malerey, zur Darstellung erhobener runder Gegenstände auf ebener Fläche, in die Welt gekommen, und jeder erste Schritt kann als ein großer und wichtiger angesehen werden.

Ferner sehen wir auch unsere Kinder, welche einen Begriff von Malerey sich geschwind bilden können, sehr bald um etwas weiter gehen, und den Versuch machen, wie sie mit Ziegelmehl ihren Fratzen von Seiten der Farbe mehr Naturähnlichkeit verschaffen möchten: eben so, wie nach Plinius Bericht der Corinthier Cleophantus soll gethan haben. Und wir sehen nicht, was sich gegen die Wahrscheinlichkeit dieser Nachricht von der ersten einfachsten Weise, wie sich der Sinn fürs Colorit ausgesprochen, viel einwenden ließe. Denn ehe man den Boden nach Ockerarten und Kreiden durchsucht und verschiedene Hauptfarben zur Nachahmung der Carnation zu mischen gewagt, mögen wohl die Scherben gebrannter irdener Gefäße oder Bäcksteine das nächste und beste Mittel dargeboten haben, den vorgesetzten Zweck zu erreichen.

Hierbey wird Jedermann leicht einfallen, daß die bemalten, sogenannten hetrurischen, Gefäße in gebrannter Erde gewissermaßen als Symbole dieser uranfänglichen Malerey können angesehen werden. Die ältesten derselben mit schwarzen, im Detail oft noch unförmlichen Gestalten, stellen uns die Linearzeichnungen des Telephanes und Ardices vor Augen; und wie Plinius von den Werken dieser beyden Künstler erzählt, so sind auch auf den erwähnten Vasenzeichnungen ältester Art, im Innern, zur Andeutung der Theile, einzelne Linien gezogen. Woraus klar erhellt, daß man dadurch keinesweges eigentliche Schattenrisse

bezweckte, sondern wirklich allgemeine Zeichnung plastischer Gestalten auf ebener Fläche, doch ohne Begriff von Colorit, noch weniger von Licht und Schatten; welcher letzteren Erkenntniß, wie wir in der Folge sehen werden, erst später aufgegangen ist und die Vollendung der Malerey bewirkt hat.

Die andere und vermuthlich spätere Art der Vasenbilder, mit gelbrothen Figuren auf schwarzem Grunde, kann den durch Kleophantus eingeführten ersten vorschreitenden Versuch, die anfängliche Andeutung der Farbe, darstellen. Denn wenn er mit zerstoßenen Scherben malte, so muß daraus eben dieselbe Farbe entstanden seyn, die der gebrannte Thon auf nicht glasirten Gefäßen wirklich zeigt.

Wenn wir die sogenannten hetrurischen Gefäße als Darstellung der uranfänglichen Versuche in der Malerey anführten, so würde man uns doch mißverstehen, wenn man glauben wollte, daß wir die Zeichnungen auf dergleichen Gefäßen wirklich in ein so hohes Alterthum hinaufrücken und sie selbst als Erstlinge der Malerey betrachten möchten. Wiewohl einige mit schwarzen Figuren, uralter Schrift und unbeholfener noch roher Zeichnung, in der That sehr alt sind, und aus Zeiten herrühren können, welche von der Erfindung der auf Flächen zeichnenden Kunst bey den Griechen nicht fern gewesen. Wir aber gedenken ihrer bloß als solcher Kunstwerke, worauf die ersten ursprünglichen Arten der Malerey noch beybehalten waren, und wodurch wir uns dieselben desto besser vorstellen können.

Fruchtlos würde die Bemühung ohne Zweifel ausfallen, wenn Jemand unternehmen wollte, die Zeit bestimmt auszumitteln, wann eigentlich bey den Griechen die ersten Anfänge der Malerey statt gehabt. Die Namen Philocles, Cleanthes, Ardices, Telephanes, welche Plinius den Erfindern beylegt, mögen wohl nur bloße Namen seyn, so wie alles, was er über das Alter der bildenden Kunst in Griechenland und Italien vorgebracht, aus ungewissen, widersprechenden Nachrichten zusammengetragen ist.

Das Einzige läßt sich mit Gewißheit behaupten, daß die ersten Versuche der Malerey in sehr entfernte Zeiten fallen. Und wenn man gleich anfänglich schon einige Lebhaftigkeit des Kunstbetriebs annehmen dürfte, so müßte die Plastik selbst nicht beträchtlich älter seyn. Doch ist nicht zu läugnen, daß ihre Erfindung oder erste Uebung dem Menschen leichter als die der Malerey fallen mochte, und daß man jene immer als die ältere, diese als die nachgeborne jüngere Schwester wird erkennen müssen.

Wir schreiten in unsern Betrachtungen weiter fort und finden einen Eumarus, der den Ruhm erwarb, zuerst in seinen Darstellungen die männlichen von den weiblichen Figuren unterschieden zu haben. Dieses scheint mehr von Verbesserung und Berichtigung der Gestalt oder der Zeichnung, als von Verfeinerung des Colorits auszulegen.

Dieser, und Cimon von Cleone erweiterten die

Kunst, indem von ihnen die katagraphischen Darstellungen erfunden wurden. Die Unbestimmtheit der Bedeutung dieses Worts hat den Auslegern nicht allein zu schaffen gemacht, sondern man kann sogar behaupten, der eigentliche Sinn desselben sey ihnen verborgen geblieben. Nach unserm Dafürhalten geht die Meynung des Plinius dahin, daß durch die Bemühungen der genannten Künstler die menschlichen Gestalten in der Malerey zuerst mehrere Bewegung und Mannigfaltigkeit erhalten haben. Die Figuren wurden zurückschauend, aufschauend und niederschauend dargestellt; Gelenke und Adern, wie auch an Gewändern die Falten angedeutet, mit einem Worte, die Kunst hatte sich der Natur genähert und sie nachzuahmen begonnen.

Wenn also Plinius von der Erfindung katagraphischer Darstellungen redet, so will er dadurch das Vermögen oder die Kunst, im Umriß die Wendungen und Verkürzungen anzudeuten, ausdrücken. Ein Umstand, welcher allerdings von so großer Wichtigkeit in geschichtlicher Rücksicht ist, als unser Autor darauf zu legen scheint. Denn es war dadurch eine der großen Hauptstufen erstiegen, über welche die Kunst sich zu ihrer Vollkommenheit emporarbeiten mußte.

Hierauf wird nun eine Lücke in den von Plinius uns überlieferten Nachrichten bemerkt. Die Kunst mag vielleicht durch eine geraume Zeit von verschiedenen Künstlern mancherley Verbesserungen erhalten ha-

ben; doch ohne daß eine derselben so auffallend gewesen, um als ein wichtiger Vorfall in der alten Kunstgeschichte angezeigt zu werden. Unterdessen mag man zu mehrerer Fertigkeit gelangt, die Maler mögen nach dem damaligen Maß der gangbaren Kenntnisse mehr Meister ihres Fachs geworden seyn.

Ohne Zweifel erhielt die Malerey große und bedeutende Verbesserungen durch den Polygnot von Thasos. Die Bewunderung, welche das ganze Alterthum seinen Werken zollte, ist ein sicherer Bürge für ihre hohen Verdienste. Und noch können wir über den edlen Geist seiner Erfindungen urtheilen, indem uns Pausanias den Inhalt von zweyen seiner Hauptgemälde beschrieben und überliefert hat.

Polygnot mag als ein außerordentlicher Geist im Ganzen über die Kunst gewaltet und sie ihrer Vollkommenheit näher gebracht haben; aber unsere gegenwärtigen Betrachtungen bezielen bloß dasjenige, was die Fortschritte der Farbengebung angeht.

Er muß, den alten Nachrichten zufolge, um mehrere Mannigfaltigkeit der Farben bemüht gewesen seyn, sie auf eine zwar einfache Weise, aber mit Sinn und nach Maßgabe des beabsichtigten Charakters, angewendet haben. Er kleidete zuerst die weiblichen Figuren in helle Gewänder, und gab dem Hauptschmuck derselben fröhlich bunte Farben; wodurch also die Gemälde im allgemeinen anziehender und gefälliger wurden.

Man sagt, Polygnot und sein Zeitgenosse Mikon hätten sich zuerst des lichten Ockers zum Malen bedient. Nimmt man diese Nachricht in dem Sinne, als hätten diese Künstler die erwähnte Farbe unvermischt zum Anstrich von Gewändern gebraucht, so erhellt daraus eben das vorhin bemerkte sorgfältige Bestreben nach Mannigfaltigkeit, Abwechselung und Farbenreiz. Will man aber gar zugeben, sie hätten, was nicht unwahrscheinlich ist, durch Vermischung dieser Farbe mit Roth und Weiß, die genauere Nachahmung der Wahrheit in Darstellung der nackten Theile ihrer Figuren, besonders der weiblichen, erzwecken wollen; so war die Kunst der Malerey bereits auf dem Wege, der sie ihrer vollkommnen Entwicklung zuführen mußte. Es ist vielleicht hier der schicklichste Ort, beyzubringen, daß, ebenfalls einer Nachricht des Plinius zufolge, nicht lange vor dieser Zeit auch die Farbe des Zinnobers erfunden wurde.

Von Panänus, des Phidias Bruder, einem Zeit- und Kunstgenossen des Polygnot, wissen wir aus Nachrichten des Plinius und Pausanias, daß er in der Poekile zu Athen die Schlacht bey Marathon gemalt, und zwar, wie aus eben diesen Nachrichten zu vermuthen ist, mit mancherley Farben. Auch sollen die Figuren der Feldherren, sowohl der Griechen als Perser, wirkliche Bildnisse dargestellt haben. Man sieht also offenbar das damalige lebhafte Bemühen der Maler, ihren Werken Wahrheit zu geben. Dieses Bemühen aber mußte vornehmlich Farbe

und Farbenmischung betreffen: denn die Zeichnung war damals schon auf den Gipfel des Großen, Edlen, Würdigen gelangt, wovon die plastischen Werke jener Zeit zu unverwerflichem Zeugniß dienen können.

Um die neunzigste Olympiade scheint sich die Mahlerey bis zur Selbständigkeit emporgearbeitet zu haben. Offenbar setzt Plinius einen bedeutenden Lebenspunct, das Beginnen einer neuen Epoche der Malerey, in diese Zeit, hat aber zu bemerken unterlassen, worin die wesentliche, damals bewirkte Verbesserung eigentlich bestanden habe. Wir machen uns davon ungefähr folgende Vorstellung.

Bis auf diese Zeit waren die schnelleren Fortschritte der malenden Kunst noch immer gehindert, theils weil die Künstler dieses Fachs die nothwendige Fertigkeit und Bequemlichkeit der Behandlung noch nicht in ihrer Gewalt haben mochten, theils weil es ihnen an zweckmäßigen Werkzeugen gebrach. In der frühsten Zeit bediente man sich des Griffels; allein dieser konnte doch wohl nur bloße Umrisse zu ziehen gebraucht werden. Sobald aber die Absicht, mehrere Farben anzuwenden, entstanden war, trat auch das nothwendige Bedürfniß eines die Auftragung derselben erleichternden Werkzeuges ein. Wie aber und wann eigentlich zu solchem Behuf der Pinsel erdacht und nach und nach vervollkommnet worden, davon ist keine sichere Nachricht vorhanden.

Im Besitz zwar einfacher, aber doch für die

Nachbildung aller sichtbaren Gegenstände genugsam hinreichender Farben, mögen die Künstler dieser Zeit gewesen seyn. Als berühmte Männer, die also wahrscheinlich Steigerer und Erweiterer der Malerey gewesen, nennt Plinius in der neunzigsten Olympiade den Aglaophon, vermuthlich einen andern als den Vater des Polygnot; ferner Cephissodorus und Evenor, dessen Sohn und Schüler Parrhasius war. Worin aber eigentlich ihre Verdienste und die von ihnen bewirkten Fortschritte der Kunst bestanden haben, wird nicht gemeldet. Jedoch finden wir Ursache zu glauben, daß von ihnen, wo nicht die ganz ersten, doch wenigstens die allmählig besser gelungenen Versuche, Licht und Schatten anzudeuten, gemacht worden. Hierzu scheint uns die Erwähnung verschiedener Umstände zu berechtigen.

Denn erstlich ist, nach vorhin geschehenen Andeutungen, die Zeichnung schwerlich derjenige Theil gewesen, in welchem die erwähnten Künstler, die dem Polygnot unmittelbar folgten, eine höhere Vollkommenheit als dieser große Meister erlangt haben. Also müssen sie, da mit ihnen eine neue Epoche der Malerey anfangen soll, in irgend einem vorhin noch nicht, oder wenigstens mit geringem Erfolg, bearbeiteten Theile starke Vorschritte gemacht haben.

Nun ist, angezeigter Weise sowohl als auch der innern Nothwendigkeit nach, die Malerey vom reinen Umriß zu Figuren, die sich bloß durch eine ein-

fache Localfarbe vom Grund, auf den sie gearbeitet waren, unterschieden, vorgeschritten; dann wurden, als man sich nach und nach im Besitz von mehreren Farben sah, dieselben von großen Künstlern zu sinnvoller Bedeutung, aber wie wir zu glauben geneigt sind, alle noch immer bloß als Localfarbe gebraucht, ohne durch Abstufung von helleren und dunkleren Tönen die Wirkung des Lichts und Schattens nachahmen zu wollen.

Denn wenn uns die neuere Kunstgeschichte belehrt, daß erst nach langen und schweren Bemühungen das Helldunkel an natürlichen Gegenständen richtig wahrgenommen werden konnte, obgleich die Tradition davon aus dem Alterthum einigermaßen noch übrig war, wie sehr viel größere Schwierigkeiten hatten nicht die Alten zu besiegen, da sie sich den Begriff selbst neu erschaffen mußten! Auch ist kein einziger wahrscheinlicher Grund und keine alte Nachricht vorhanden, nach welchen vermuthet werden dürfte, daß in Polygnots Gemälden bereits Licht und Schatten angegeben gewesen. Vielmehr läßt das Symbolische seiner Darstellungen, die vielen Figuren, die er auf Gemälden angebracht und Reihenweise geordnet, schließen, daß die Angabe von Licht und Schatten von ihm noch nicht bezweckt worden. Hingegen ist wohl nicht zu zweifeln, daß dieses vom Apollodorus, einem Athenienser, der sich um die vierundneunzigste Olympiade berühmt gemacht, geschehen sey. Selbst Plinius bemerkt, daß von den vor diesem Meister verfertigten Gemälden kein einzi-

ges das Auge angezogen; wovon der Grund doch wohl nur in dem, früher noch gar nicht, oder doch nur unbestimmt, angedeuteten Licht und Schatten zu suchen ist.

Auch hinsichtlich auf die Gegenstände scheinen die vom Apollodorus gemalten Werke sich von denen des Polygnot wesentlich unterschieden, und meist nur einzelne oder doch eingeschränkte Figuren dargestellt zu haben, welche vom Symbolischen, als dem vornehmlich der Plastik gehörigen Feld, abwichen und allmählig den für die Malerey besser geeigneten dramatischen Charakter annahmen.

Nach dem Ruhme zu urtheilen, welchen die Alten einstimmig dem Xeuxis von Heraklea gegeben, muß derselbe sich außerordentliche Verdienste um die Kunst erworben haben. Und wenn wir seine Bemühungen bloß aus dem beschränktern Gesichtspunct, den wir hier vorzüglich im Auge haben müssen, ansehen; so scheint durch ihn sowohl eine freyere malerische Behandlung, als auch in Hinsicht auf das Colorit und den Gebrauch von Licht und Schatten mehr Freyheit eingeführt worden zu seyn.

Betrachten wir aber, was Xeuxis auch in andern Theilen geleistet, so scheint er als einer der großen Beförderer der Kunst im allgemeinen anzusehen: denn seine Erfindungen waren von der edelsten, gehaltvollsten Art, die Formen nach dem Zeitgeschmack von würdi-

ger Großheit; aber sein eigenthümliches Bestreben ging auf das Schöne. Und also mochten, nach unserm Ermessen, die Arbeiten dieses Künstlers wohl nicht fern von der höchsten in der Kunst erreichbaren Höhe gestanden haben. Im vierten Jahr der fünf und neunzigsten Olympiade wird aller Wahrscheinlichkeit nach eines der vorzüglichsten Werke von ihm verfertigt worden seyn, weil Plinius des Künstlers höchsten Ruhm von diesem Jahre datirt hat.

Androcydes, Eupompus, Parrhasius und Timanthes waren Nebenbuhler des Xeuxis, wahrscheinlich aber auch etwas jünger als derselbe. Von den beyden ersten wissen wir wenig mehr als die Namen; doch von den letztern sind umständlichere Nachrichten vorhanden, und es leidet durchaus keinen Zweifel, daß Parrhasius die Malerey vorzüglich befördert und vervollkommnet habe. Hauptsächlich mögen durch ihn die Umrisse der Figuren weicher und schwindender, die Gestalten wie mit Luft umgeben, gemalt worden seyn. Dieses zeigt, daß die Beobachtung und Nachahmung von Licht und Schatten bereits auf einen hohen Grad von Feinheit und Genauigkeit getrieben war. Daß er auch in der Wahrheit des Colorits zu einer großen Höhe gelangt sey, lernen wir aus einer andern Nachricht des Plinius, wo unter den berühmtesten Werken dieses Künstlers eines Wettläufers gedacht wird, welcher zu schwitzen schien. Es kann also kein Räthsel für uns seyn, warum Parrhasius dem Xeuxis für überlegen geachtet wurde. Er war, nach unserer

Ansicht der Dinge, kein besserer Künstler als Xeuxis aber unstreitig war er ein vollkommnerer Maler.

Das flache Mährchen, welches Plinius von dem Wettstreit der genannten beyden großen Künstler erzählt, wo Xeuxis Trauben, Parrhasius aber eine als mit dem Vorhang bedeckte Tafel dargestellt haben soll, möchten wir freylich seinem ganzen Umfange nach nicht in Schutz nehmen; allein es konnte unmöglich erfunden und nacherzählt werden, ohne daß sich beyde Künstler um das Colorit besonders verdient gemacht, ohne daß Parrhasius die täuschende Wahrheit der Nachahmung in seiner Gewalt gehabt, das heißt, daß seine Localtinten richtig und die Schattirung nach der Natur sehr wohl beobachtet gewesen.

Timanthes soll in einem Wettstreit selbst über den Parrhasius gesiegt haben. Ob er aber auch in Hinsicht auf das Colorit besonders vortrefflich gewesen, und durch Vorzüge dieser Art den Sieg erlangt, geht aus den Nachrichten nicht hervor. Er wird uns vornehmlich als höchst sinnreich in seinen Erfindungen beschrieben; auch müssen seine Gemälde in Betreff des Ausdrucks der Leidenschaft und Darstellung des Charakters der Figuren höchst schätzbar gewesen seyn. Jenes ist aus seiner berühmten Iphigenia wahrscheinlich; dieses schließen wir aus der Nachricht von einem andern seiner Gemälde, welches einen Helden dargestellt, und worin, wie Plinius anmerkt, die ganze Kunst M ä n n e r zu malen enthalten war.

Demnach bleibt es allerdings räthselhaft, worauf Parrhasius eigentlich gezielt, welcher, als das Gemälde des Timanthes vom Streit des Ulysses und Ajax um Achills Waffen dem seinigen, wo derselbe Gegenstand abgebildet war, vorgezogen wurde, soll gesagt haben: es kränke ihn, daß Ajax abermals von einem Unwürdigen überwunden werde.

Eben so schwer möchte auszumachen seyn, worin die Vorzüge des Eupompus, Stifters der Sycionischen Schule, bestanden haben; weil durchaus keine umständlichen Nachrichten über ihn vorhanden sind, wir auch überhaupt noch nicht wissen, auf welche Weise sich die griechischen Malerschulen in Geschmack, Styl und Behandlung von einander unterschieden haben.

Euphranor vom Corinthischen Isthmus, ein berühmter Künstler, der sowohl gemalte als plastische Meisterstücke verfertigt, und nach Plinius in der hundert und vierten Olympiade geblüht, wird sonder Zweifel auch zur Vervollkommnung des Colorits beygetragen haben: denn es waren von ihm verfaßte Bücher über die Farben vorhanden. Und weil er von einem gemalten Theseus des oben erwähnten Parrhasius zu urtheilen wagte: derselbe sey mit Rosen genährt, ein anderer aber, von ihm selbst gemalter, mit Fleisch; so ist also durch ihn damals größere Wahrheit, Abwechselung und Charakteristik des Farbentons erreicht worden.

Wir nennen hier noch den Echion, Aristides und Pamphilus. Echion lebte in der hundert und siebenten Olympiade, und man muß damals schon mit großer Kraft und Gegensätzen von Hell und Dunkel gemalt haben, weil unter den berühmtesten Gemälden dieses Künstlers eines erwähnt wird, worauf eine Neuvermählte dargestellt war, der eine alte Frau die Lampe vortrug. Also ein Nachtstück, und neben dem höhern Verdienst ungemein zarten Ausdrucks, von kräftiger Wirkung.

Pamphilus hatte den Ruhm, den größten der griechischen Maler gezogen zu haben, und scheint von den Alten, besonders wegen seiner theoretischen Kenntnisse, geschätzt worden zu seyn. Ob ihm die Kunst auch von Seiten des Practischen und vorzüglich des Colorits, Erweiterungen zu danken habe, ist uns nicht überliefert worden.

Aristides, der Thebaner, mag etwas jünger als die eben genannten Meister und ein noch größerer, ja dem Apelles selbst gleichgeschätzter Künstler gewesen seyn. Unterdessen wird von ihm ausdrücklich bemerkt, sein Hauptverdienst habe nicht in vorzüglicher Anmuth der Behandlung, oder in zartem Colorit, sondern in bewundernswürdigem Geist und Lebhaftigkeit des Ausdrucks seiner Figuren, und in gehaltreicher Erfindung bestanden.

Dieser Künstler, so wie einige der vorhergenannten könnten zwar hier als überflüssig angeführt betrach-

tet werden, weil wir bloß die Absicht angekündigt, den Fortschritten in der Malerey, hinsichtlich auf Anwendung der Farben, und was überhaupt mit dem Colorit verwandt ist, nachzuforschen. Allein eben aus dem Umstand, daß einige Künstler rühmlich bemerkt sind, deren Kunst ganz anderer Vorzüge als des Colorits wegen gelobt worden, und der gedachte so hoch gerühmte Aristides sogar von dieser Seite gelindem Tadel nicht entgangen, eben daraus ergiebt sich klar, daß die Kunst der Farbenbehandlung und der Nachahmung natürlicher Gegenstände durch dieselben, um gedachte Zeit schon sehr weit getrieben gewesen, so daß an den Künstler von dieser Seite damals schon sehr große Anforderungen gemacht werden konnten.

Die zufällige Erfindung des gebrannten Bleyweißes, oder dessen, was wir jetzt Neapel-Gelb nennen, und die Einführung seines Gebrauchs in die Malerey, ist ein Umstand welchen wir nicht übergehen dürfen. Nicias soll der erste gewesen seyn, der diese Farbe angewendet. Dieser Künstler aber lebte zur Zeit des Praxiteles. Weibliche Figuren sollen ihm vorzüglich gelungen seyn. Die Richtigkeit der Beleuchtung und das Vortretende in seinen Bildern wird gerühmt; woraus geschlossen werden kann, daß dieser Meister kräftig und mit Effekt gemalt habe.

In Bezug hierauf kann man ebenfalls die Bemerkung des Plinius anführen, der, wo er von der

Usta, dem gebrannten Bleyweiße spricht, hinzufügt: daß ohne diese Farbe der Schatten nicht ausgedrückt werden könne; welches genau mit den Grundsätzen der neuern Maler, die mit kräftigem Colorit gearbeitet, übereinstimmt.

Zu welcher Zeit und von welchem Künstler das System der Massen von Licht und Schatten in der Malerey gegründet worden, ist nicht genau bekannt; aber wenn wir dasselbe an den plastischen Werken, zur Zeit des schönen Styls, um die Zeit des Praxiteles, angewandt sehen, so ist mit Grund zu vermuthen, daß in der Malerey schon etwas früher davon Gebrauch gemacht worden, und diese Maximen nachher auf die Plastik übergegangen.

Durch den Apelles erreichte endlich die Malerey bey den Griechen ihr höchstes Ziel. Was den Adel der Erfindung, die Schönheit der Gestalten betrifft, scheint er allen seinen Kunstgenossen wenigstens gleichgekommen zu seyn; in Betreff der Anmuth aber über alle den Vorzug behauptet zu haben.

Aus der Menge Arbeiten dieses Künstlers, von denen uns noch Nachricht übrig geblieben, läßt sich schließen, daß die Behandlung derselben vollkommen meisterhaft und leicht gewesen, ohne jedoch der Zartheit der Ausführung einigen Abbruch zu thun. Und so dürfen wir auch, theils aus diesem, theils aus andern Gründen, welche die erwähnten Nachrichten uns dar-

bieten, die beste Meynung von der Vollkommenheit des Colorits in den Bildern des Apelles hegen.

Durch ihn soll die Zahl der Pigmente noch um eines, nämlich um das aus gebranntem Elfenbein verfertigte Schwarz, vermehrt worden seyn. Woraus zu vermuthen ist, daß er damit eine vorher noch nicht erreichte Stärke und Wirkung beabsichtigt habe.

Allein eine noch weit wichtigere Erweiterung der malerisch-technischen Mittel war die von ihm eingeführte Lasirung, wodurch er den Bildern jenen künstlichen bezaubernden Schein, den Farben die gefällige Milde, und die höchst zarte, auf keinem andern Wege in solcher Vollkommenheit erreichbare Abstufung ertheilte. Die hieher gehörige Stelle des Plinius ist ungemein deutlich, ja sie scheint sogar keine andere Auslegung zu leiden.

„Wenn seine Gemälde vollendet waren, überzog er sie mit einer sehr feinen Schwärze, atramentum, die durch ihren Glanz die Schönheit der Farben noch erhob, das Gemälde vor Staub und Schmutz schützte, und erst bemerkt werden konnte, wenn man es näher betrachtete. Er verfuhr aber darin sehr behutsam. Die Lebhaftigkeit der Farben sollte das Auge nicht beleidigen, und es sollte sie in der Entfernung wie durch einen Spiegelstein erblicken. Eben diese Schwärze sollte auch den zu hellen Farben unvermerkt mehr Ernst geben."

Der Umstand, daß es ein glänzender Firniß war, durch welchen das Gemälde vor Staub und Schmutz geschützt wurde, ist nicht minder interessant, als die noch ferner hinzugefügte Anmerkung, daß das Auge die Farben oder das Gemälde wie durch Spiegelstein erblicken sollte. Es geht daraus hervor, daß Apelles auf oder über seine Malereyen einen in hohem Grade dehnbaren, nach Willkühr stärker oder schwächer aufzutragenden Firniß von dunkler Farbe zog, der ganz die Eigenschaft und Wirkung der in der Oelmalerey heut zu Tage angewendeten Lasurfarben, vorzüglich des Asphalts, hatte. Ob es sogar dieses Erdharz selbst, mit irgend einer Art Oel oder Gummi vermischt, gewesen sey, läßt sich zwar nicht unumstößlich darthun; aber es ist nicht unwahrscheinlich, da die beschriebenen Wirkungen gerade diejenigen sind, welche wir auf den vortrefflichsten Oelgemälden der vorzüglichsten neuern Meister in diesem Theile der Kunst erreicht sehen.

Protogenes, des Apelles Zeitgenosse und Miteiferer um den höchsten Ruhm in der Malerey, scheint seine Bilder mit auffallend größerer Sorgfalt ausgearbeitet zu haben, worüber das so höchst erfreuliche Leichte, der Schein eines freyen fröhlichen Spiels, zum Theil eingebüßt werden mochte; wie wir aus dem aufbewahrten Urtheil des Apelles vermuthen können, welcher gestanden: daß Protogenes ihm selbst in allem gleich komme, ja ihn wohl noch übertreffe; nur wisse er nicht zur rechten Zeit aufzuhören. Hierauf

beschränkt sich alles Wesentliche, was über diesen großen Künstler bis auf uns gekommen.

Nun bleibt uns noch ein schwieriger Punct in den Nachrichten des Plinius zu untersuchen übrig; wobey aber wenig Hoffnung ist, denselben völlig ins Klare zu setzen. Mehrmals berichtet nämlich der angeführte Schriftsteller, die älteren großen griechischen Meister hätten ihre unsterblichen Werke nur mit vier Farben gemalt. Er geht noch weiter und specificirt sogar diese vier Farben, deren sich seiner Angabe nach Apelles, Echion, Melanthius und Nicomachus, mit Ausschluß aller andern Pigmente, sollen bedient haben.

Von den weißen Farben ist es das Melinum allein, welches eine Kreide war: das Erethrische hielt man für das beste; von den ockerartigen, das Atticum, wahrscheinlich ein schöner heller Ocker; von den rothen die pontische Sinopis, ohne Zweifel eine rothe Erde wie die Neapolitanische; und von den schwarzen das Atramentum. Unter der letzten Benennung wird, wie es scheint, von Plinius alle schwarze Farbe, oder Schwärze überhaupt, und oft eine besondere Art Schwarz verstanden; wie hier der Fall seyn mag: und folglich ist es ungewiß, ob er das Erdpech, den Kienruß, Kohlschwarz, oder die aus gebrannten Weinhefen und aus Weintrestern verfertigte schwarze Farbe, oder gar das verkohlte Elfenbein, dessen Erfindung er dem Apelles zuschreibt, gemeynt habe.

So bestimmt auch Plinius im Ganzen an dieser Stelle zu seyn scheint, so kann man doch unmöglich seinen Bericht buchstäblich auslegen, weil offenbare Schwierigkeiten, ja Widersprüche daraus entstehen würden. Die angeführte Stelle kann demnach schwerlich eine andere als die allgemeine Bedeutung haben: daß die großen Meister des Colorits in Griechenland — denn ohne Zweifel sind diese vorhingenannten in dieser besondern Rücksicht aufgeführt worden — sich bloß einfacher Farbenmittel bedient, aber durch verständige kunstreiche Anwendung derselben nichts desto weniger große Wirkungen erzielt und den ächten Kunstforderungen genug gethan; dahingegen die Maler zu Plinius Zeiten blendende Farben mancherley Art anwendeten, aber das Wesentlichste der Kunst vernachlässigten.

Man dürfte sich freylich sehr wundern in Aufzählung der einfachen Farben, deren sich die größten Maler bey den Griechen zu ihren Werken bedient, das Blau ganz vergessen zu sehen. Und wenn es erweislich ist, daß zur guten Wirkung eines Gemäldes unumgänglich die Totalität des ganzen Farbenkreises erfordert wird; so müßte die hohe Meynung vom Farbenspiel und von der Harmonie, welche die Verehrer des Alterthums sonst den Werken jener genannten großen Meister zuschreiben mochten, allerdings vermindert werden, und sie schwerlich, bey allen übrigen Vorzügen, vor dem Verdacht der Monotonie zu schützen seyn. Denn wenn sie sich keiner blauen Farbe sollten bedient

haben, so hätte nothwendig auch das frische Grün mangeln müssen. Allein es ist keinesweges wahrscheinlich, daß die großen Meister die Vortheile nicht eingesehen haben sollten, welche aus der Anwendung von Blau und Grün für bessere Harmonie und Mannigfaltigkeit des Farbenspiels in Gemälden entspringen.

Unsres Bedünkens muß man daher, um die Stelle beym Plinius zu retten, auf die buchstäbliche Auslegung derselben verzichten, und unter den vier Farben bloß den Gebrauch einfacher Farben verstehen: denn sonst würde der Autor mit sich selbst in Widerspruch gerathen. Er berichtet ja, daß Minium, es sey nun Zinnober oder Mennig darunter verstanden, schon früh erfunden worden. Er rechnet dem Polygnot als ein Verdienst an, daß derselbe seinen weiblichen Figuren buntes Kopfzeug gegeben habe, welches aus denen Farben, die er dem Nicias und Apelles selbst nur lassen will, nicht zu bewerkstelligen war. Vom Nicias wird aber an einem andern Orte ausdrücklich gemeldet, er habe sich der Usta, des gebrannten Bleyweißes, zuerst bedient; und es wird ferner beygefügt, ohne Usta lasse sich der Schatten nicht ausdrücken. Folglich müßten alle die großen alten Meister den Schatten nur unzulänglich dargestellt haben. Es geht aber aus den eigenen Anmerkungen, die Plinius über ihre Werke eingeschaltet hat, ganz das Gegentheil hervor. Und wäre es nicht also gewesen, hätte die Malerey sich in der That von dieser Seite erst später vervollkommnet, so wären ja die Vorwürfe ungerecht,

die Plinius eben den spätern Künstlern über die Anwendung mehrerer Farben machen will. Apelles selbst hat sicherlich sein Elfenbeinschwarz um größerer Kraft willen, und um allenfalls die übrigen schwarzen Farben durch noch tiefere Schwärze abschattiren zu können, gebraucht, und nicht etwa darum, weil es zur Mischung in den Fleischtinten am bequemsten war, wie ein jeder neuerer Maler wohl aus Erfahrung weiß.

Warum aber vom Plinius unter jenen vier Farben das Blau nicht erwähnt wird, erklärt sich vielleicht durch die Stelle, wo derselbe vom Atrament oder von schwarzen Farben spricht, am besten. Er meldet nämlich, die gebrannten Hefen von gutem Wein gäben nach der Behauptung einiger Maler eine Schwärze, welche dem Indicum nahe käme, und Indicum selbst wird von ihm an die schwarzen Farben angeschlossen. Aus einer folgenden Stelle geht aber hervor, daß unter Indicum schwerlich etwas andres als der wirkliche Indigo, und also blaue Farbe, gemeynt seyn kann; die denn auch in Gouach- und Leimfarben noch immer gebraucht wird. Das Blau von Waid, Vitrum, war wenigstens zur Zeit des Plinius ebenfalls bekannt. Man verfälschte damals das Indicum damit. Eben so haben die Alten das Bergblau, und zu Alexanders Zeiten sicherlich auch den Lapis Lazuli gekannt. Dieses ist es, was wir über eine allerdings schwierige und vielfacher, nur nicht wörtlicher, Auslegung fähige Stelle anzumerken für schicklich erachtet haben.

Nachdem wir nun das erste Entsprießen der griechischen Malerey, ihre Blüten und die herrlichen goldenen Früchte, die sie zur Zeit ihres höchsten Glanzes getragen, betrachtet haben, verfolgen wir dieselbe auch während ihres Sinkens bis zu ihrem endlichen Untergang. Gewiß, es könnte demjenigen nicht an Gründen fehlen, der eine Naturnothwendigkeit auch hier behaupten und sagen wollte, kein mögliches Mittel sey gewesen, ihren Verfall zu verhindern, da ewige Gesetze so die Kunst wie alle übrigen Dinge einem Auf- und Niedersteigen, der Jugend und dem Alter, dem Erscheinen und Vergehen unterworfen hätten. Allein dieses dürfte uns zu weit von unserm vorgesetzten Zwecke ableiten, der hier nicht ist, Ursachen zu ergründen, sondern was wahrscheinlich geschehen ist, darzulegen.

So geschah es also, daß hinter dem Apelles und Protogenes, deren Werke man als die höchsten Gipfel der Malerey ansehen kann, die Kunst, durch immer versuchte Neuerungen, an Gehalt, an Styl, an Reinheit der Formen und des Geschmacks immer mehr abnahm.

Aus den freylich sehr mangelhaften Nachrichten, die uns davon noch übrig sind, läßt sich schließen, daß Maler aufgestanden, welche vornehmlich die Wirkung fürs Auge bezweckten; andere, welche bey gemeinen Gegenständen durch das Gefällige der Ausführung; andere, die sich durch Witz und Laune des Inhalts Beyfall zu erwerben gesucht.. Noch von andern wird ausdrücklich gemeldet, sie hätten sich vorzüglich durch

Geschwindigkeit mit der sie arbeiteten, hervorgethan. Diese waren also genöthigt, dem Wesentlichen, Genauen, sorgfältig Ausstudirten und Wohlgeendigten zu entsagen, und das bloß Scheinbare zu suchen. Und so werden ihre Arbeiten gegen die Werke des Apelles und Protogenes gehalten, ungefähr eben das Verhältniß, wie in neuerer Zeit die Gemälde des Peter von Cortona und des Luca Giordano gegen die des Michel Angelo oder Raphael, gehabt haben.

Mit diesen wenigen Betrachtungen sind wir freylich genöthigt, einen Zeitraum von etwa dreyhundert Jahren, nämlich von Alexander dem Großen an bis zu den ersten römischen Kaisern, dürftig auszufüllen. Allein die spärlichen Nachrichten erlauben kein größeres Detail. Von hier an treten wir jedoch aus der Dunkelheit einigermaßen heraus, und können unsere Untersuchungen auf festerem Grunde fortsetzen. Wenn wir uns sonst begnügen mußten zu sagen: es scheint, wir meynen, wir vermuthen; so werden nunmehr Thatsachen angeführt werden können, indem wirklich noch Monumente der alten Malerey aus der Zeit, da Plinius schrieb, wohl auch noch von etwas früherem Datum, vorhanden sind; desgleichen andere, welche uns über den Zustand der Malerey in späteren Zeiten belehren.

Bey weitem die größte Zahl der noch jetzt vorhandenen antiken Gemälde wurde in den Grüften von Herculanum und Pompeji wieder gefunden. Nach

Maßgabe des an ihnen wahrzunehmenden Geschmackes und Styls gehören sie, ohne Ausnahme, den Zeiten nach Alexander dem Großen an, und reichen bis dahin, als unter Titus die erwähnten beyden Städte vom Vesuv mit Lava und Asche verschüttet wurden. Es wäre indessen möglich, daß einige der dort aufgefundenen Bilder nur Erfindungen älterer Künstler, frey und flüchtig nachgeahmt, darstellen. Allein keines zeigt jene einfache Größe und Ernst des Geschmacks, wodurch es sich als Originalarbeit eines von den Meistern, welche vor Alexanders Zeiten gelebt haben, ankündigte. Vielmehr erscheint überall der Geist einer schon ausgebildeten üppigen Kunst, der man ohne Mühe ansehen kann, daß sie nicht im Auf- sondern im Niedersteigen begriffen ist. Durchgängig, es mögen nun gute oder bloß handwerksmäßige Maler den Pinsel geführt haben, wird eine sehr große Leichtigkeit in der Behandlung wahrgenommen, ein herkömmliches Verfahren nach überlieferten Regeln. Ob schon es eben nicht wahrscheinlich ist, daß sich unter den in Pompeji und Herculanum bis jetzt gefundenen antiken Gemälden wirkliche Arbeiten hochberühmter Künstler befinden, und wir also durch diese Entdeckungen noch immer keinen durchaus vollständigen Begriff erlangen von dem was die Malerkunst in der Zeit, aus welcher die besagten Werke stammen, leisten konnte; so haben gleichwohl diejenigen Kunstrichter, welche alle ohne Ausnahme für mittelmäßig erklären wollen, sich sehr voreiliger Urtheile schuldig gemacht, deren Widerlegung zwar nicht schwer fallen dürfte, doch uns gegenwärtig zu

weit von unserm vorgesetzten Zweck ableiten würde. Wir behaupten aber an unserm Theil, kein unparteyischer Kenner der Kunst könne, mit billigen Gründen, den bekannten Tänzerinnen oder den Centauren erhebliche Fehler vorwerfen. In diesen, so wie in noch einigen andern, offenbart sich ein äußerst zarter, eleganter Geschmack der Formen. Durchgängig sind sie leicht und lieblich gedacht, oft in hohem Grade sinnreich. An den Centauren erregt neben den übrigen Verdiensten noch die vollendete Kunst, mit welcher der Meister die Gruppen anordnete, gerechte Bewunderung. Nicht weniger musterhaft ist Schatten und Licht in große ununterbrochene Massen vertheilt. Die Tänzerinnen, so wie verschiedene andere der besseren Bilder, haben einen ganz ungemein fröhlichen Farbenreiz. Diese letzte Eigenschaft, welche uns hier vornehmlich interessirt, führt auf allgemeinere Betrachtungen.

Sämmtliche noch übrig gebliebenen antiken Malereyen zeigen einen fröhlichen heiteren Charakter der Farben, wodurch sie sich auffallend, und, man mag hinzusetzen, nicht weniger vortheilhaft von den Arbeiten der Neuern unterscheiden, als durch die anerkannte Ueberlegenheit in Geschmack und Styl der Formen. Die Ursache dieser fröhlicheren Farbenwirkung kann großentheils dem fröhlicheren Geist der alten Kunst zugeschrieben werden, und überdem hat selbst die Malerey mit Wasserfarben wahrscheinlich dazu beygetragen; dahingegen die neuern Maler schon durch die Natur der Oelmalerey, welche dem Düstern günstig ist, und

durch den oft schwermüthigen Inhalt ihrer Bilder, auf einen ganz andren Weg gelenkt wurden.

In Betreff der Harmonie, oder mit andern Worten, der künstlichen Stellung und Vertheilung der Farben, sind die Alten, wie wir uns in der Folge zu zeigen bemühen werden, solchen Regeln gefolgt, die ihnen mehrere Mannigfaltigkeit und größern Spielraum erlaubten, als die Neuern bey ihrer Weise zu denken und zu malen gehabt haben.

Die antiken Gemälde, welche zu Rom in den Ruinen der Bäder des Titus noch an Ort und Stelle übrig sind; andere bessere, die vor etwa dreyßig Jahren in der Villa Negroni ausgegraben und seither nach England gebracht worden; ferner die berühmte aldobrandinische Hochzeit, welche schon im siebzehnten Jahrhundert entdeckt und noch jetzt in Rom befindlich ist, sind ohne Zweifel sämmtlich zeitverwandt mit den Malereyen aus Herculanum und Pompeji. Wenigstens entsprechen ihre Eigenschaften und Vorzüge einander dergestalt, daß wenn wir hier noch einiges Nähere über das Colorit, über Anwendung und Austheilung der Farben, wie auch über die Behandlung in der eben erwähnten aldobrandinischen Hochzeit beybringen, solches als von allen den noch vorhandenen antiken Gemälden besserer Art wird gelten können.

Beabsichtigter Kürze wegen müssen wir annehmen, unseren Lesern sey die Darstellung der aldobrandinischen Hochzeit schon bekannt, und so unterlassen wir

auch von der Kunst der Erfindung, der Anordnung, der Zeichnung u. s. w. zu reden. Die folgenden Bemerkungen bezielen demnach vornehmlich nur:

Colorit, Ton und Harmonie,
die vom Künstler angewendeten Farben,
die Behandlung.

Obschon die Arbeit im Ganzen nur flüchtig und skizzenhaft ist, so war der Maler dennoch mit großer Sorgfalt um zweckmäßige Abwechselung der Farbentöne, nach Maßgabe der verschiedenen Charaktere seiner Figuren, bemüht und hat sich darin besonders tüchtig erwiesen. Die zarte auf der Wange der Braut glühende Schamröthe contrastirt vortrefflich mit dem kräftigen Ton, in welchem der Bräutigam gehalten ist. Auch sind alle übrigen Figuren des Bildes mit feiner Kunst so nüanzirt, wie die Bedeutung einer jeden es erfordert. Nicht geringere Fertigkeit und Kenntnisse zeigte unser alte Meister an den verschiedenen Stellen, wo er das Durchscheinende farbiger Gewänder durch Weiß angegeben, wo benachbarte Farben sich einander mittheilen; und ferner in der Wahl und Vertheilung der den herrschenden violetten Ton des Bildes begünstigenden und von demselben wieder gehobenen Farben, zum Zweck einer fröhlich harmonischen Wirkung des Ganzen.

Den Ton eigens betreffend, mögen hier zu mehrerer Deutlichkeit noch folgende Bemerkungen Platz nehmen.

Wenn die Neuern, vielleicht durch das Bequeme einiger Farben in der Oelmalerey veranlaßt, den Ton ihrer Bilder fast immer gelb gewählt, oder auch zu=

weilen die Uebereinstimmung, wie durch dämmerndes Licht, mit dem farbelosen Dunkel des Asphalts zu bewirken gesucht; so ist man hingegen durch den vorhin erwähnten violetten Ton, welcher in der aldobrandinischen Hochzeit erscheint, ohne Zweifel berechtigt, der Malerey der Alten überhaupt mehrere Mannigfaltigkeit und Ausbildung von dieser Seite zuzuschreiben, und besagtes Bild, insofern sich nämlich für Erweiterung der Kunst nutzbare Regeln aus demselben ableiten oder wieder auffinden lassen, den Künstlern unserer Zeit zur aufmerksamen Beobachtung zu empfehlen. Ein bunter, als Einfassung, unten durch gezogener Streifen, beynahe auf die Art eines prismatischen Farbenbildes abschattirt, dürfte dem Betrachtenden, nach allem, wovon wir bereits gehandelt haben, noch besonders auffallen, vielleicht räthselhaft, vielleicht auch nur zufällig und ohne Bedeutung scheinen. Wir unseres Orts wären der Vermuthung geneigt, der antike Maler habe diesen Streifen so zu sagen als Declaration der von ihm beabsichtigten Farbenharmonie und Tons unter sein Werk gesetzt. Hierdurch soll nun einer wahrscheinlicheren und bessern Erklärung keineswegs vorgegriffen seyn; unterdessen ist die Sache von solchem Belang, daß wir vorläufig uns die Freyheit nehmen, die Freunde der alten Kunst, bey etwa vorkommenden Entdeckungen antiker Malereyen, zur näheren Erforschung derselben aufzufordern.

Gegen die Angabe von der Mannigfaltigkeit des allgemeinen Farbentons in den Gemälden der Alten dürfte vielleicht eingewendet werden: „daß Plinius

zwar von dem Kunstbehelf des Tons überhaupt als von einer Künstlern und Kunstrichtern wohlbekannten Sache spreche, daß aber eben aus seiner Beschreibung des bewunderten, Farben mäßigenden und vereinbarenden Ueberzugs oder Firnisses des Apelles weniger für als gegen eine damals übliche Mannigfaltigkeit des Farbentones zu schließen sey; falls aber eine solche Mannigfaltigkeit erst in späten Zeiten wäre aufgebracht worden, so möchte Plinius, da er dieser Erfindung nicht eigens gedacht hat, sie wohl überhaupt bloß nur unter die überflüßigen, wahrer Kunst nachtheiligen Künsteleyen gerechnet haben."

Auf dergleichen Einwendungen würden wir etwa folgendermaßen antworten.

Ist eine vorherrschende Farbe, oder durchgehender Schein von einerley Farbe, den wir Ton nennen, ein wirklich nützlicher und nöthiger Kunstbehelf zur Erzweckung harmonischer Anmut in der Malerey, dann gibt es keinen gültigen Grund, warum dieser Behelf bloß auf eine einförmige und nicht lieber auf die möglichst mannigfaltige Weise angewendet werden sollte, da sinnige geschickte Künstler sich größerer Verschiedenheit zum Behuf der Bedeutung ohne Zweifel nützlich zu bedienen wissen werden. Ueberdem schließt die Lasirung des Apelles, deren Plinius gedenkt, den verschiedenfarbigen Ton in Gemälden nicht unbedingt aus; jene Lasirung, deren Apelles zur letzten Vollendung seiner Bilder sich bediente, verursachte nur überhaupt einen milden Schein, eine größere Uebereinstimmung des Lichts und der Farben; das Werk mochte übrigens ge-

malt seyn aus was für einem Tone der Charakter und die Bedeutung des Gegenstandes es forderten. So sehen wir, um durch Beyspiele das Gesagte deutlicher zu machen, etwa von Rembrand oder vom Ferdinand Bol, Bilder in sehr gelbem Tone gemalt, wo aber doch wieder durch die letzten endenden Lasuren ein alle Farben, alle Lichter mildernder Schein, eine dem Auge schmeichelnde Dämmerung über das Ganze ergossen ist. Adrian von Ostade, nebst einigen andern Meistern, hat hingegen Bilder geliefert, woran kein entschiedener Ton einer im Allgemeinen übergreifenden Farbe wahrgenommen wird, deren stille Harmonie einzig durch den Ueberzug einer farblosen bloß dunklen Lasirung bewirkt ist, und man die Gegenstände erblickt ungefähr wie sie im schwarz unterlegten Spiegel erscheinen.

Wenn wir unsere Betrachtungen über die aldobrandinische Hochzeit nun weiter fortsetzen und theils die kunstmäßige Vertheilung der Farben, theils die angewendeten Farbenstoffe für sich selbst in Erwägung ziehen; so zeigt sich das Weiße, Gelbe, Grüne und Violette, zwar in verschiedenen Nüanzen, übrigens aber an Masse oder Quantität ohngefähr gleichmäßig durch das ganze Bild vertheilt. Reines Blau ist wenig und nur in heller Mischung zur Luft und zum Untergewande der Braut gebraucht; hingegen desto öfter eine hohe Purpur- oder Lackfarbe, die aber nirgends Masse macht, sondern nur die Schatten bricht und erwärmt, oder auch Changeant bewirkt, und so auf verschiedene Weise zur allgemeinen Harmonie des Ganzen sehr wesentlich beyträgt. Daß Zinnoberroth und Orangefarb ausge-

schlossen sind, mag noch ferner die Einsichten und das zweckmäßige Verfahren des Künstlers bewähren. Denn diese Farben würden dem von ihm beabsichtigten fröhlichen und doch sanften Farbenspiel entgegen und unvereinbar mit dem überhaupt herrschenden violetten Ton gewesen seyn.

Die weiße Farbe, deren sich unser Meister bediente, scheint wenig Körper zu haben, und ist wahrscheinlich eine Art Kreide, worunter man sich also das Melinum, dessen Plinius gedenkt, vorzustellen hätte; das Gelb eine ganz ausnehmend schöne goldgelbe Ocherart, vermuthlich das attische Sil. Von dem Grün, welches einen reinen frischen Schein hat, getrauen wir uns nicht zu entscheiden, ob es durch Mischung hervorgebracht oder in seinem natürlichen Zustande angewendet worden, sind aber doch aus verschiedenen Gründen geneigt, das letztere zu glauben. Zum Roth diente außer der vorerwähnten Purpurfarbe oder Lack eine schöne rothe Erde, welche wohl für die Synopis gelten könnte, wenn man nicht etwa lieber annehmen will, die neapolitanische rothe Erde sey zu Rom um die Zeit, da dieses Gemälde verfertigt wurde, bereits bekannt gewesen; worüber jedoch, so viel wir wissen, keine bestimmten Nachrichten vorhanden sind. Von dem Blau halten wir uns für überzeugt, daß es aus Indigo besteht, welcher gemischt mit der vorgedachten Purpurfarbe auch das Violett gegeben. In vertiefenden Mischungen, besonders im Schatten der Fleischpartieen, mag ferner noch ein brauner Ocher angewandt seyn, und in den dunkelsten Strichen läßt sich die Ge-

genwart einer schwarzbraunen Erde von der Art, wie die Casseler und Cöllnischen Erden sind, wahrnehmen. Schwarz zeigt sich im Grauen sehr innig mit der weißen Farbe vereint, woraus man also eher auf Ruß als auf Kohle schließen kann. Dieses sind die sämmtlichen Farben, deren Spur wir in diesem Gemälde bemerkt zu haben glauben.

Die Behandlung oder das an demselben beobachtete technische Verfahren scheint ein etwas anderes und Vollkommneres, als das heut zu Tage übliche mit Gouache oder Leimfarben. Ohne so verschmolzen sanft und weich zu seyn, als Malerey mit Oelfarben, gewährte es doch im Ganzen fast eben die Vortheile für allgemeine Wirkung und erhielt nebenbey die Eigenschaften, durch welche sich Wasserfarben vorzüglich empfehlen, nämlich das Fröhlichere, Heitere überhaupt und die Wahrheit in den Tönen der beleuchteten Partien.

Wir gedenken mit dieser Bemerkung keineswegs die Oelmalerey verdächtig zu machen, sind auch gar nicht des Glaubens derer, welche da meynen, man könne mit Erneuerung des technischen Verfahrens der Alten auch den Geist ihrer Kunst wieder aufrufen; eben so wenig möchten wir uns aber auch zu denen bekennen, die hingegen aus dem Gebrauche der Oelfarben eine Ueberlegenheit der neueren Malerey über die alte zu zeigen gedachten. So viel scheint sich aus unsern angestellten Untersuchungen als wahr zu ergeben, daß die Alten ihre zwar einfachen Mittel sehr zweckmäßig zu behandeln gewußt und damit jedem we-

sentlichen Kunsterforderniß hinlänglich Genüge leisten konnten.

Der Meister der aldobrandinischen Hochzeit malte auf weißen glatten Grund, welches auch bey mehreren andern antiken Malereyen der Fall ist, wie aus Stellen, wo die Farben sich abgelöset, klar wird. Ob Leim, Gummi, Eyer, Milch von Feigensprößlingen, oder welches andre Bindungsmittel den Farben beygemischt worden, läßt sich vor der Hand nicht bestimmt nachweisen. Daß es Wachs gewesen, ist wenigstens in Hinsicht auf die aldobrandinische Hochzeit unwahrscheinlich, weil sich die lasirenden, der Aquarelle ähnlichen Farben über Wachs schwerlich hätten auftragen lassen, und früher, als der Ueberzug mit Wachs geschehen war, ebenfalls nicht anders als äußerst unbequem, indem ihre Feuchtigkeit zu schnell in die unterliegenden trocknen Farben würde eingedrungen seyn. Uebrigens läßt eben der Umstand, daß die erwähnten lasirenden Farben viel und mit Bequemlichkeit angewendet sind, auf ein festes, den gesammten Farben beygemischtes Bindemittel schließen. Die erste Anlage ist völlig in der Art gemacht, wie noch jetzt in Leim- und Frescofarben zu geschehen pflegt, nämlich in großen hellen und dunkeln Massen, beydes mittlere Tinten, wohinein denn, besonders im Fleisch, mit nicht sehr regelmäßigen Schraffirungen, in den Gewändern hingegen zuweilen mit freyen breitern Pinselstrichen, die weitern Vertiefungen gearbeitet sind. Auf die angelegten hellen Partieen wurden die höhern Lichttinten keck aufgesetzt und endlich durch die mehrmals erwähn-

ten verdünnten, der Aquarelle vergleichbaren, bloß lasirenden Farben (vornehmlich Purpur und schwärzlich Braun) das Werk vollendet, dem Ganzen mehr Uebereinstimmung, dem Schatten größere Klarheit gegeben, und die Einwirkung einer jeden Farbe auf die benachbarte angedeutet. Vielleicht sind ganz zuletzt noch einige Striche des vorstechendsten Lichts aufgesetzt worden, mit einem Wort, man bemerkt durchgehends, wenn schon nicht die Hand eines großen Meisters, doch die eines fertigen Malers und in den Kunstregeln, nach welchen er verfahren, die herrliche Schule, worin er sich gebildet. Verschiedene, obwohl nicht eben vorzüglich bedeutende Reste alter Malerey in den Ruinen der Villa des Hadrian bey Tivoli, die lebensgroße Figur der Roma im Pallast Barberini zu Rom, welche nach der Meynung einiger Alterthumsforscher aus Constantins Zeit seyn soll, allein wie wir nach Maßgabe des darin herrschenden Geschmacks glauben, früher entstanden ist; ferner einige Bilder von geringem Umfang und nicht großen Verdiensten, im Pallast Rospigliosi ebenfalls zu Rom, zeigen alle dieselbe heitere Anmut in den Farben und sind, so viel sich aus ihren beschränktern Darstellungen wahrnehmen läßt, in eben der Manier, oder wenn man lieber will, unter dem Einfluß ähnlicher Grundsätze verfertigt, als wir kurz zuvor bemerkt haben und deutlicher aus einander zu setzen bemüht gewesen sind.

Einige von den Herculanischen Bildern ausgenommen, mochten alle übrigen von uns bisher erwähnten, noch vorhandenen, antiken Malereyen, die bessern Mo-

saiken mit eingerechnet, welche indessen ihrer Natur nach nur wenig Unterricht gewähren, etwa aus dem Zeitraum von Augustus bis auf Constantin den Großen herrühren; nachher ging die verfallende Kunst in geistlose Manier über, die Nachahmung der Natur wurde seltener und in eben dem Maße verschwand auch der bessre Geschmack im Colorit, der Sinn für Harmonie der Farbe.

Werke der Malerey von einigermaßen beträchtlichem Umfang aus dem fünften, sechsten, siebenten und vielleicht auch achten Jahrhundert der christlichen Zeitrechnung sind uns aus eigener Anschauung nicht bekannt; allein an Madonnen- und Heiligen-Bildern, welche vermuthlich noch später in Constantinopel fabrizirt worden, zeigt es sich, daß der Begriff von naturnachahmendem Colorit gänzlich verloren gegangen war. Denn die Gesichter derselben, so wie Hände und Füße, sind nußbraun gefärbt und mit weißgelblichen grellen Strichen regellos und unannehmlich aufgeblickt. Sogar der Glaube an die Möglichkeit, einem Bilde durch die Kunst Werth zu ertheilen, scheint den Malern damaliger Zeit ausgegangen gewesen zu seyn. Daher bemühten sie sich bloß durch köstliches Material ihren Arbeiten einige Achtung zu verschaffen. Aus diesem Grunde waren Mosaiken die geschätztesten Malereyen; den übrigen gab man durch stark vergoldeten Grund, durch Ultramarin und Purpurfarbe so viel möglich ein reiches Ansehen.

Betrachtungen
über
Farbenlehre und Farbenbehandlung
der Alten.

Wie irgend Jemand über einen gewissen Fall denke, wird man nur erst recht einsehen, wenn man weiß, wie er überhaupt gesinnt ist. Dieses gilt, wenn wir die Meynungen über wissenschaftliche Gegenstände, es sey nun einzelner Menschen oder ganzer Schulen und Jahrhunderte, recht eigentlich erkennen wollen. Daher ist die Geschichte der Wissenschaften mit der Geschichte der Philosophie innigst verbunden, aber eben so auch mit der Geschichte des Lebens und des Charakters der Individuen, so wie der Völker.

So begreift sich die Geschichte der Farbenlehre auch nur in Gefolg der Geschichte aller Naturwissenschaften. Denn zur Einsicht in den geringsten Theil ist die Uebersicht des Ganzen nöthig. Auf eine solche Behandlung können wir freylich nur hindeuten; indessen wenn wir unter unsern Materialien manches mit einführen, was nicht unmittelbar zum Zwecke zu gehören scheint; so ist ihm doch eigentlich nur deßwegen der Platz gegönnt, um an allgemeine Bezüge zu erinnern,

welches in der Geschichte der Farbenlehre um so nothwendiger ist, als sie ihre eigenen Schicksale gehabt hat und auf dem Meere des Wissens bald nur für kurze Zeit auftaucht, bald wieder auf längere niedersinkt und verschwindet.

In wiefern bey der ersten Entwickelung nachsinnender Menschen mystisch-arithmetische Vorstellungsarten wirklich statt gefunden, ist schwer zu beurtheilen, da die Documente meistens verdächtig sind. Manches andre, was man uns von jenen Anfängen gern möchte glauben machen, ist eben so unzuverlässig, und wenige werden uns daher verargen, wenn wir den Blick von der Wiege so mancher Nationen weg und dahin wenden, wo uns eine erfreuliche Jugend entgegen kommt.

Die Griechen, welche zu ihren Naturbetrachtungen aus den Regionen der Poesie herüberkamen, erhielten sich dabey noch dichterische Eigenschaften. Sie schauten die Gegenstände tüchtig und lebendig und fühlten sich gedrungen, die Gegenwart lebendig auszusprechen. Suchen sie sich darauf von ihr durch Reflexion loszuwinden, so kommen sie wie Jedermann in Verlegenheit, indem sie die Phänomene für den Verstand zu bearbeiten denken. Sinnliches wird aus Sinnlichem erklärt, dasselbe durch dasselbe. Sie finden sich in einer Art von Cirkel und jagen das Unerklärliche immer vor sich her im Kreise herum.

Der Bezug zu dem Aehnlichen ist das erste Hülfsmittel, wozu sie greifen. Es ist bequem und nützlich, indem

dadurch Symbole entstehen, und der Beobachter einen dritten Ort außerhalb des Gegenstandes findet; aber es ist auch schädlich, indem das, was man ergreifen will, sogleich wieder entwischt, und das, was man gesondert hat, wieder zusammen fließt.

Bey solchen Bemühungen fand man gar bald, daß man nothwendig aussprechen müsse, was im Subject vorgeht, was für ein Zustand in dem Betrachtenden und Beobachtenden erregt wird. Hierauf entstand der Trieb, das Aeußere mit dem Innern in der Betrachtung zu vereinen; welches freylich mitunter auf eine Weise geschah, die uns wunderlich, abstrus und unbegreiflich vorkommen muß. Der Billige wird jedoch deshalb nicht übler von ihnen denken, wenn er gestehen muß, daß es uns, ihren späten Nachkommen, oft selbst nicht besser geht.

Aus dem, was uns von den Pythagoreern überliefert wird, ist wenig zu lernen. Daß sie Farbe und Oberfläche mit Einem Worte bezeichnen, deutet auf ein sinnlich gutes, aber doch nur gemeines Gewahrwerden, das uns von der tiefern Einsicht in das Penetrative der Farbe ablenkt. Wenn auch sie das Blaue nicht nennen, so werden wir abermals erinnert, daß das Blaue mit dem Dunklen und Schattigen dergestalt innig verwandt ist, daß man es lange Zeit dazu zählen konnte.

Die Gesinnungen und Meynungen Demokrits beziehen sich auf Forderungen einer erhöhten geschärften

Sinnlichkeit und neigen sich zum Oberflächlichen. Die Unsicherheit der Sinne wird anerkannt; man findet sich genöthigt, nach einer Controlle umherzuschauen, die aber nicht gefunden wird. Denn anstatt bey der Verwandtschaft der Sinne nach einem ideellen Sinn aufzublicken, in dem sich alle vereinigten; so wird das Gesehene in ein Getastetes verwandelt, der schärfste Sinn soll sich in den stumpfsten auflösen, uns durch ihn begreiflicher werden. Daher entsteht Ungewißheit anstatt einer Gewißheit. Die Farbe ist nicht, weil sie nicht getastet werden kann, oder sie ist nur insofern, als sie allenfalls tastbar werden könnte. Daher die Symbole von dem Tasten hergenommen werden. Wie sich die Oberflächen glatt, rauh, scharf, eckig und spitz finden, so entspringen auch die Farben aus diesen verschiedenen Zuständen. Auf welche Weise sich aber hiermit die Behauptung vereinigen lasse, die Farbe sey ganz conventionell, getrauen wir uns nicht aufzulösen. Denn sobald eine gewisse Eigenschaft der Oberfläche eine gewisse Farbe mit sich führt, so kann es doch hier nicht ganz an einem bestimmten Verhältniß fehlen.

Betrachten wir nun Epikur und Lukrez, so gedenken wir einer allgemeinen Bemerkung, daß die originellen Lehrer immer noch das Unauflösbare der Aufgabe empfinden, und sich ihr auf eine naive gelenke Weise zu nähern suchen. Die Nachfolger werden schon didactisch, und weiterhin steigt das Dogmatische bis zum Intoleranten.

Auf diese Weise möchten sich Demokrit, Epikur und Lukrez verhalten. Bey dem Letztern finden wir die Gesinnung der Erstern, aber schon als Ueberzeugungsbekenntniß erstarrt und leidenschaftlich parteiisch überliefert.

Jene Ungewißheit dieser Lehre, die wir schon oben bemerkt, verbunden mit solcher Lebhaftigkeit einer Lehrüberlieferung, läßt uns den Uebergang zur Lehre der Pyrrhonier finden. Diesen war alles ungewiß, wie es Jedem wird, der die zufälligen Bezüge irdischer Dinge gegen einander zu seinem Hauptaugenmerk macht; und am wenigsten wäre ihnen zu verargen, daß sie die schwankende, schwebende, kaum zu erhaschende Farbe für ein unsicheres, nichtiges Meteor ansehen: allein auch in diesem Puncte ist nichts von ihnen zu lernen, als was man meiden soll.

Dagegen nahen wir uns dem Empedokles mit Vertrauen und Zuversicht. Er erkennt ein Aeußeres an, die Materie; ein Inneres, die Organisation. Er läßt die verschiedenen Wirkungen der ersten, das mannigfaltig Verflochtene der andern, gelten. Seine *πόροι* machen uns nicht irre. Freylich entspringen sie aus der gemein-sinnlichen Vorstellungsart. Ein Flüssiges soll sich bestimmt bewegen; da muß es ja wohl eingeschlossen seyn, und so ist der Canal schon fertig. Und doch läßt sich bemerken, daß dieser Alte gedachte Vorstellung keinesweges so roh und körperlich genommen habe, als manche Neuern; daß er vielmehr daran nur ein bequemes faßliches Symbol gefunden. Denn die

Art, wie das Aeußere und Innere eins für das andre da ist, eins mit dem andern übereinstimmt, zeigt sogleich von einer höhern Ansicht, die durch jenen allgemeinen Satz: Gleiches werde nur von Gleichem erkannt, noch geistiger erscheint.

Daß Zeno, der Stoiker, auch irgendwo sichern Fuß fassen werde, läßt sich denken. Jener Ausdruck: die Farben seyen die ersten Schematismen der Materie, ist uns sehr willkommen. Denn wenn diese Worte im antiken Sinne auch das nicht enthalten, was wir hineinlegen könnten, so sind sie doch immer bedeutend genug. Die Materie tritt in die Erscheinung, sie bildet, sie gestaltet sich. Gestalt bezieht sich auf ein Gesetz und nun zeigt sich in der Farbe, in ihrem Bestehen und Wechseln, ein Naturgesetzliches fürs Auge, von keinem andern Sinne leicht unterscheidbar.

Noch willkommner tritt uns bey Plato jede vorige Denkweise, gereinigt und erhöht, entgegen. Er sondert, was empfunden wird. Die Farbe ist sein viertes Empfindbares. Hier finden wir die Poren, das Innere, das dem Aeußern antwortet, wie beym Empedokles, nur geistiger und mächtiger; aber was vor allem ausdrücklich zu bemerken ist, er kennt den Hauptpunct der ganzen Farben- und Lichtschatten-Lehre; denn er sagt uns: durch das Weiße werde das Gesicht entbunden, durch das Schwarze gesammelt.

Wir mögen anstatt der griechischen Worte *συγκρίνειν* und *διακρίνειν* in anderen Sprachen setzen was

wir wollen: Zusammenziehen, Ausdehnen, Sammlen, Entbinden, Fesseln, Lösen, rétrécir und développer etc. so finden wir keinen so geistig-körperlichen Ausdruck für das Pulsiren, in welchem sich Leben und Empfinden ausspricht. Ueberdieß sind die griechischen Ausdrücke Kunstworte, welche bey mehrern Gelegenheiten vorkommen, wodurch sich ihre Bedeutsamkeit jedesmal vermehrt.

So entzückt uns denn auch in diesem Fall, wie in den übrigen, am Plato die heilige Scheu, womit er sich der Natur nähert, die Vorsicht, womit er sie gleichsam nur umtastet, und bey näherer Bekanntschaft vor ihr sogleich wieder zurücktritt, jenes Erstaunen, das, wie er selbst sagt, den Philosophen so gut kleidet.

Den übrigen Gehalt jener kurzen aus dem Timäus ausgezogenen Stelle bringen wir in dem Folgenden nach, indem wir unter dem Namen des Aristoteles alles versammeln können, was den Alten über diesen Gegenstand bekannt gewesen.

Die Alten glaubten an ein ruhendes Licht im Auge; sie fühlten sodann als reine kräftige Menschen die Selbstthätigkeit dieses Organs und dessen Gegenwirken gegen das Aeußre sichtbare; nur sprachen sie dieses Gefühl so wie des Fassens, des Ergreifens der Gegenstände mit dem Auge durch allzu krude Gleichnisse aus. Die Einwirkung des Auges nicht aufs Auge allein, sondern auch auf andre Gegenstände erschien

ihnen so mächtig wundersam, daß sie eine Art von Bann und Zauber gewahr zu werden glaubten.

Das Sammlen und Entbinden des Auges durch Licht und Finsterniß, die Dauer des Eindrucks war ihnen bekannt. Von einem farbigen Abklingen, von einer Art Gegensatz finden sich Spuren. Aristoteles kannte den Werth und die Würde der Beachtung der Gegensätze überhaupt. Wie aber Einheit sich in Zweyheit selbst auseinander lege, war den Alten verborgen. Sie kannten den Magnet, das Electron, bloß als Anziehen; Polarität war ihnen noch nicht deutlich geworden. Und hat man bis auf die neusten Zeiten nicht auch nur immer der Anziehung die Aufmerksamkeit geschenkt, und das zugleich geforderte Abstoßen nur als eine Nachwirkung der ersten schaffenden Kraft betrachtet?

In der Farbenlehre stellten die Alten Licht und Finsterniß, Weiß und Schwarz, einander entgegen. Sie bemerkten wohl, daß zwischen diesen die Farben entspringen; aber die Art und Weise sprachen sie nicht zart genug aus, obgleich Aristoteles ganz deutlich sagt, daß hier von keiner gemeinen Mischung die Rede sey.

Derselbe legt einen sehr großen Werth auf die Erkenntniß des Diaphanen, als des Mittels, und kennt so gut als Plato die Wirkung des trüben Mittels zu Hervorbringung des Blauen. Bey allen seinen Schritten aber wird er denn doch durch Schwarz und Weiß, das er bald materiell nimmt, bald symbolisch oder

vielmehr rationell behandelt, wieder in die Irre geführt.

Die Alten kannten das Gelbe, entspringend aus gemäßigtem Licht; das Blaue bey Mitwirkung der Finsterniß; das Rothe durch Verdichtung, Beschattung, obgleich das Schwanken zwischen einer atomistischen und dynamischen Vorstellungsart auch hier oft Undeutlichkeit und Verwirrung erregt.

Sie waren ganz nahe zu der Eintheilung gelangt, die auch wir als die günstigste angesehen haben. Einige Farben schrieben sie dem bloßen Lichte zu, andere dem Licht und den Mitteln; andre den Körpern als inwohnend, und bey diesen letztern kannten sie das Oberflächliche der Farbe sowohl als ihr Penetratives und hatten in die Umwandlung der chemischen Farben gute Einsichten. Wenigstens wurden die verschiedenen Fälle wohl bemerkt und die organische Kochung wohl beachtet.

Und so kann man sagen, sie kannten alle die hauptsächlichsten Puncte, worauf es ankommt; aber sie gelangten nicht dazu, ihre Erfahrungen zu reinigen und zusammen zu bringen. Und wie einem Schatzgräber, der durch die mächtigsten Formeln den mit Gold und Juwelen gefüllten blinkenden Kessel schon bis an den Rand der Grube heraufgebracht hat, aber ein Einziges an der Beschwörung versieht, das nah gehoffte Glück unter Geprassel und Gepolter und dämonischem Hohngelächter wieder zurücksinkt, um auf späte Epochen hinaus abermals verscharrt zu liegen; so

ist auch jede unvollendete Bemühung für Jahrhunderte wieder verloren; worüber wir uns jedoch trösten müssen, da sogar von mancher vollendeten Bemühung kaum noch eine Spur übrig bleibt.

Werfen wir nun einen Blick auf das allgemeine Theoretische, wodurch sie das Gewahrgewordne verbinden; so finden wir die Vorstellung, daß die Elemente von den Farben begleitet werden. Die Eintheilung der ursprünglichen Naturkräfte in vier Elemente ist für kindliche Sinnen faßlich und erfreulich, ob sie gleich nur oberflächlich gelten kann; aber die unmittelbare Begleitung der Elemente durch Farben ist ein Gedanke, den wir nicht schelten dürfen, da wir ebenfalls in den Farben eine elementare über alles ausgegossene Erscheinung anerkennen.

Ueberhaupt aber entsprang die Wissenschaft für die Griechen aus dem Leben. Beschaut man das Büchelchen über die Farben genau, wie gehaltvoll findet man solches. Welch ein Aufmerken, welch ein Aufpassen auf jede Bedingung, unter welcher diese Erscheinung zu beobachten ist. Wie rein, wie ruhig gegen spätre Zeiten, wo die Theorieen keinen andern Zweck zu haben schienen, als die Phänomene bey Seite zu bringen, die Aufmerksamkeit von ihnen abzulenken, ja sie wo möglich aus der Natur zu vertilgen.

Das was man unter jenen Elementen verstand, mit allen Zufälligkeiten ihres Erscheinens, ward be-

obachtet: Feuer so gut als Rauch, Wasser so gut als das daraus entspringende Grün, Luft und ihre Trübe, Erde rein und unrein gedacht. Die apparenten Farben wechseln hin und her; mannigfaltig verändert sich das Organische; die Werkstätten der Färber werden besucht und das Unendliche Unbestimmbare des engen Kreises recht wohl eingesehen.

Wir läugnen nicht, daß uns manchmal der Gedanke gekommen, eben gedachtes Büchlein umzuschreiben mit so wenig Abänderungen als möglich, wie es sich vielleicht bloß durch Veränderung des Ausdrucks thun ließe. Eine solche Arbeit wäre wohl fruchtbarer, als durch einen weitläuftigen Commentar auseinander zu setzen, worin man mit dem Verfasser eins oder uneins wäre. Jedes gute Buch, und besonders die der Alten, versteht und genießt Niemand, als wer sie suppliren kann. Wer etwas weiß, findet unendlich mehr in ihnen, als derjenige, der erst lernen will.

Sehen wir uns aber nach den eigentlichen Ursachen um, wodurch die Alten in ihren Vorschritten gehindert worden; so finden wir sie darin, daß ihnen die Kunst fehlt, Versuche anzustellen, ja sogar der Sinn dazu. Die Versuche sind Vermittler zwischen Natur und Begriff, zwischen Natur und Idee, zwischen Begriff und Idee. Die zerstreute Erfahrung zieht uns allzusehr nieder und ist sogar hinderlich, auch nur zum Begriff zu gelangen. Jeder Versuch aber ist schon theoretisirend; er entspringt aus einem Begriff oder stellt ihn sogleich auf. Viele einzelne Fälle

werden unter ein einzig Phänomen subsummirt; die Erfahrung kommt ins Enge, man ist im Stande weiter vorwärts zu gehen.

Die Schwierigkeit, den Aristoteles zu verstehen, entspringt aus der antiken Behandlungsart, die uns fremd ist. Zerstreute Fälle sind aus der gemeinen Empirie aufgegriffen, mit gehörigem und geistreichen Räsonnement begleitet, auch wohl schicklich genug zusammengestellt; aber nun tritt der Begriff ohne Vermittlung hinzu, das Räsonnement geht ins Subtile und Spitzfündige, das Begriffene wird wieder durch Begriffe bearbeitet, anstatt daß man es nun deutlich auf sich beruhen ließe, einzeln vermehrte, massenweise zusammenstellte, und erwartete, ob eine Idee daraus entspringen wolle, wenn sie sich nicht gleich von Anfang an dazu gesellte.

Hatten wir nun bey der wissenschaftlichen Behandlung, wie sie von den Griechen unternommen worden, wie sie ihnen geglückt, manches zu erinnern; so treffen wir nunmehr, wenn wir ihre Kunst betrachten, auf einen vollendeten Kreis, der, indem er sich in sich selbst abschließt, doch auch zugleich als Glied in jene Bemühungen eingreift und, wo das Wissen nicht Genüge leistete, uns durch die That befriedigt.

Die Menschen sind überhaupt der Kunst mehr gewachsen als der Wissenschaft. Jene gehört zur großen Hälfte ihnen selbst, diese zur großen Hälfte der Welt an. Bey jener läßt sich eine Entwickelung in reiner Folge, diese kaum ohne ein unendliches Zusam-

menhäufen denken. Was aber den Unterschied vorzüglich bestimmt: die Kunst schließt sich in ihren einzelnen Werken ab; die Wissenschaft erscheint uns gränzenlos.

Das Glück der griechischen Ausbildung ist schon oft und trefflich dargestellt worden. Gedenken wir nur ihrer bildenden Kunst und des damit so nahe verwandten Theaters. An den Vorzügen ihrer Plastik zweifelt Niemand. Daß ihre Malerey, ihr Helldunkel, ihr Colorit eben so hoch gestanden, können wir in vollkommenen Beyspielen nicht vor Augen stellen; wir müssen das wenige Uebriggebliebene, die historischen Nachrichten, die Analogie, den Naturschritt, das Mögliche zu Hülfe nehmen, wie es der Verfasser des obenstehenden Aufsatzes gethan, und es wird uns kein Zweifel übrig bleiben, daß sie auch in diesem Puncte alle ihre Nachfahren übertroffen.

Zu dem gepriesenen Glück der Griechen muß vorzüglich gerechnet werden, daß sie durch keine äußre Einwirkung irre gemacht worden: ein günstiges Geschick, das in der neuern Zeit den Individuen selten, den Nationen nie zu Theil wird; denn selbst vollkommene Vorbilder machen irre, indem sie uns veranlassen, nothwendige Bildungsstufen zu überspringen, wodurch wir denn meistens am Ziel vorbey in einen gränzenlosen Irrthum geführt werden.

Kehren wir nun zur Vergleichung der Kunst und Wissenschaft zurück; so begegnen wir folgender Betrachtung: Da im Wissen sowohl als in der Reflexion kein

Ganzes zusammengebracht werden kann, weil jenem das Innre, dieser das Aeußere fehlt; so müssen wir uns die Wissenschaft nothwendig als Kunst denken, wenn wir von ihr irgend eine Art von Ganzheit erwarten. Und zwar haben wir diese nicht im Allgemeinen im Ueberschwänglichen zu suchen, sondern wie die Kunst sich immer ganz in jedem einzelnen Kunstwerk darstellt, so sollte die Wissenschaft sich auch jedesmal ganz in jedem einzelnen Behandelten erweisen.

Um aber einer solchen Forderung sich zu nähern, so müßte man keine der menschlichen Kräfte bey wissenschaftlicher Thätigkeit ausschließen. Die Abgründe der Ahndung, ein sicheres Anschauen der Gegenwart, mathematische Tiefe, physische Genauigkeit, Höhe der Vernunft, Schärfe des Verstandes, bewegliche sehnsuchtsvolle Phantasie, liebevolle Freude am Sinnlichen, nichts kann entbehrt werden zum lebhaften fruchtbaren Ergreifen des Augenblicks, wodurch ganz allein ein Kunstwerk, von welchem Gehalt es auch sey, entstehen kann.

Wenn diese geforderten Elemente wo nicht widersprechend, doch sich dergestalt gegenüberstehend erscheinen möchten, daß auch die vorzüglichsten Geister nicht hoffen dürften sie zu vereinigen; so liegen sie doch in der gesammten Menschheit offenbar da, und können jeden Augenblick hervortreten, wenn sie nicht durch Vorurtheile, durch Eigensinn einzelner Besitzenden, und wie sonst alle die verkennenden, zurückschreckenden und tödtenden Verneinungen heißen mögen, in dem

Augenblick, wo sie allein wirksam seyn können, zurückgedrängt werden und die Erscheinung im Entstehen vernichtet wird.

Vielleicht ist es kühn, aber wenigstens in dieser Zeit nöthig zu sagen: daß die Gesammtheit jener Elemente vielleicht vor keiner Nation so bereit liegt als vor der deutschen. Denn ob wir gleich, was Wissenschaft und Kunst betrifft, in der seltsamsten Anarchie leben, die uns von jedem erwünschten Zweck immer mehr zu entfernen scheint; so ist es doch eben diese Anarchie, die uns nach und nach aus der Weite ins Enge, aus der Zerstreuung zur Vereinigung drängen muß.

Niemals haben sich die Individuen vielleicht mehr vereinzelt und von einander abgesondert als gegenwärtig. Jeder möchte das Universum vorstellen und aus sich darstellen; aber indem er mit Leidenschaft die Natur in sich aufnimmt, so ist er auch das Ueberlieferte, das was andre geleistet, in sich aufzunehmen genöthigt. Thut er es nicht mit Bewußtseyn, so wird es ihm unbewußt begegnen; empfängt er es nicht offenbar und gewissenhaft, so mag er es heimlich und gewissenlos ergreifen; mag er es nicht dankbar anerkennen, so werden ihm Andere nachspüren: genug, wenn er nur Eigenes und Fremdes, unmittelbar und mittelbar aus den Händen der Natur oder von Vorgängern Empfangenes tüchtig zu bearbeiten und einer bedeutenden Individualität anzueignen weiß; so wird jederzeit für alle ein großer Vortheil daraus entstehen. Und

wie dieß nun gleichzeitig schnell und heftig geschieht, so muß eine Uebereinstimmung daraus entspringen, das was man in der Kunst Stil zu nennen pflegt, wodurch die Individualitäten im Rechten und Guten immer näher aneinander gerückt und eben dadurch mehr herausgehoben, mehr begünstigt werden, als wenn sie sich durch seltsame Eigenthümlichkeiten carricaturmäßig von einander zu entfernen streben.

Wem die Bemühungen der Deutschen in diesem Sinne seit mehrern Jahren vor Augen sind, wird sich Beyspiele genug zu dem, was wir im Allgemeinen aussprechen, vergegenwärtigen können, und wir sagen getrost in Gefolg unserer Ueberzeugung: an Tiefe so wie an Fleiß hat es dem Deutschen nie gefehlt. Nähert er sich andern Nationen an Bequemlichkeit der Behandlung und übertrifft sie an Aufrichtigkeit und Gerechtigkeit; so wird man ihm früher oder später die erste Stelle in Wissenschaft und Kunst nicht streitig machen.

Nachtrag.

Ehe wir uns von diesen gutmüthigen Hoffnungen zu jener traurigen Lücke wenden, die zwischen der Geschichte alter und neuer Zeit sich nun bald vor uns aufthut, so haben wir noch einiges nachzubringen, das uns den Ueberblick des bisherigen erleichtert und uns zu weiterem Fortschreiten anregt.

Wir gedenken hier des Lucius Annäus Seneca nicht sowohl insofern er von Farben etwas erwähnt, da es nur sehr wenig ist und bloß beyläufig geschieht, als vielmehr wegen seines allgemeinen Verhältnisses zur Naturforschung.

Ungeachtet der ausgebreiteten Herrschaft der Römer über die Welt stockten doch die Naturkenntnisse eher bey ihnen, als daß sie sich verhältnißmäßig erweitert hätten. Denn eigentlich interessirte sie nur der Mensch, insofern man ihm mit Gewalt oder durch Ueberredung etwas abgewinnen kann. Wegen des letztern waren alle ihre Studien auf rednerische Zwecke berechnet. Uebrigens benutzten sie die Naturgegenstände zu nothwendigem und willkührlichem Gebrauch so gut und so wunderlich als es gehn wollte.

Seneca war, wie er selbst bedauert, spät zur Naturbetrachtung gelangt. Was die Früheren in diesem Fache gewußt, was sie darüber gedacht hatten, war ihm nicht unbekannt geblieben. Seine eigenen Meynungen und Ueberzeugungen haben etwas Tüchtiges. Eigentlich aber steht er gegen die Natur doch nur als ein ungebildeter Mensch: denn nicht sie interessirt ihn, sondern ihre Begebenheiten. Wir nennen aber Begebenheiten diejenigen zusammengesetzten auffallenden Ereignisse, die auch den rohesten Menschen erschüttern, seine Aufmerksamkeit erregen, und wenn sie vorüber sind, den Wunsch in ihm beleben, zu erfahren, woher so etwas denn doch wohl kommen möchte.

Im Ganzen führt Seneca dergleichen Phänomene, auf die er in seinem Lebensgange aufmerksam geworden, nach der Ordnung der vier Elemente auf, läßt sich aber doch, nach vorkommenden Umständen, bald da bald dorthin ableiten.

Die meteorischen Feuerkugeln, Höfe um Sonn und Mond, Regenbogen, Wettergallen, Neben-Sonnen, Wetterleuchten, Sternschnuppen, Cometen, beschäftigen ihn unter der Rubrik des Feuers. In der Luft sind Blitz und Donner die Hauptveranlassungen seiner Betrachtungen. Später wendet er sich zu den Winden, und da er das Erdbeben auch einem unterirdischen Geiste zuschreibt, findet er zu diesem den Uebergang.

Bey dem Wasser sind ihm, außer dem süßen, die Gesundbrunnen merkwürdig, nicht weniger die perio-

dischen Quellen. Von den Heilkräften der Wasser geht er zu ihrem Schaden über, besonders zu dem, den sie durch Ueberschwemmung anrichten. Nach den Quellen des Nils und der weisen Benutzung dieses Flusses beschäftigen ihn Hagel, Schnee, Eis und Regen.

Er läßt keine Gelegenheit vorbeygehen, prächtige und, wenn man den rhetorischen Stil einmal zugeben will, wirklich köstliche Beschreibungen zu machen, wovon die Art, wie er den Nil und was diesen Fluß betrifft, behandelt, nicht weniger seine Beschreibung der Ueberschwemmungen und Erdbeben, ein Zeugniß ablegen mag. Seine Gesinnungen und Meynungen sind tüchtig. So streitet er z. B. lebhaft gegen diejenigen, welche das Quellwasser vom Regen ableiten, welche behaupten, daß die Cometen eine vorübergehende Erscheinung seyen.

Worin er sich aber vom wahren Physiker am meisten unterscheidet, sind seine beständigen, oft sehr gezwungen herbeygeführten Nutzanwendungen und die Verknüpfung der höchsten Naturphänomene mit dem Bedürfniß, dem Genuß, dem Wahn und dem Uebermuth der Menschen.

Zwar sieht man wohl, daß er gegen Leichtgläubigkeit und Aberglauben im Kampfe steht, daß er den humanen Wunsch nicht unterdrücken kann, alles was die Natur uns reicht, möge dem Menschen zum Besten gedeihen; er will, man solle so viel als möglich in

Mäßigkeit genießen und zugleich den verderblichen und zerstörenden Naturwirkungen mit Ruhe und Ergebung entgegensehen; in sofern erscheint er höchst ehrwürdig, und da er einmal von der Redekunst herkommt, auch nicht außer seinem Kreise.

Unleidlich wird er aber, ja lächerlich, wenn er oft, und gewöhnlich zur Unzeit, gegen den Luxus und die verderbten Sitten der Römer loszieht. Man sieht diesen Stellen ganz deutlich an, daß die Redekunst aus dem Leben sich in die Schulen und Hörsäle zurückgezogen hat: denn in solchen Fällen finden wir meist bey ihm wo nicht leere doch unnütze Declamationen, die, wie man deutlich sieht, bloß daher kommen, daß der Philosoph sich über sein Zeitalter nicht erheben kann. Doch ist dieses das Schicksal fast seiner ganzen Nation.

Die Römer waren aus einem engen, sittlichen, bequemen, behaglichen, bürgerlichen Zustand zur großen Breite der Weltherrschaft gelangt, ohne ihre Beschränktheit abzulegen; selbst das, was man an ihnen als Freyheitssinn schätzt, ist nur ein bornirtes Wesen. Sie waren Könige geworden und wollten nach wie vor Hausväter, Gatten, Freunde bleiben; und wie wenig selbst die besseren begriffen, was Regieren heißt, sieht man an der abgeschmacktesten That, die jemals begangen worden, an der Ermordung Cäsars.

Aus eben dieser Quelle läßt sich ihr Luxus herleiten. Ungebildete Menschen, die zu großem Vermögen

gelangen, werden sich dessen auf eine lächerliche Weise bedienen; ihre Wollüste, ihre Pracht, ihre Verschwendung werden ungereimt und übertrieben seyn. Daher denn auch jene Lust zum Seltsamen, Unzähligen und Ungeheuern. Ihre Theater, die sich mit den Zuschauern drehen, das zweyte Volk von Statuen, womit die Stadt überladen war, sind wie der spätere colossale Napf, in welchem der große Fisch ganz gesotten werden sollte, alle Eines Ursprungs; sogar der Uebermuth und die Grausamkeit ihrer Tyrannen läuft meistens aufs Alberne hinaus.

Bloß indem man diese Betrachtungen anstellt, begreift man, wie Seneca, der ein so bedeutendes Leben geführt, dagegen zürnen kann, daß man gute Mahlzeiten liebt, sein Getränk dabey mit Schnee abkühlt, daß man sich des günstigen Windes bey Seeschlachten bedient, und was dergleichen Dinge mehr seyn mögen. Solche Capuzinerpredigten thun keine Wirkung, hindern nicht die Auflösung des Staates und können sich einer eindringenden Barbarey keinesweges entgegensetzen.

Schließlich dürfen wir jedoch nicht verschweigen, wie er höchst liebenswürdig in seinem Vertrauen auf die Nachwelt erscheint. Alle jene verflochtenen Naturbegebenheiten, auf die er vorzüglich seine Aufmerksamkeit wendet, ängstigen ihn als eben so viele unergründliche Räthsel. Aufs Einfachere zu dringen, das Einfachste durch eine Erfahrung, in einem Versuch vor die Sinne zu stellen, die Natur durch Entwicklung zu ent-

räthseln, war noch nicht Sitte geworden. Nun bleibt ihm, bey dem großen Drange, den er in sich fühlt, nichts übrig, als auf die Nachkommen zu hoffen, mit Vorfreude überzeugt zu seyn, daß sie mehr wissen, mehr einsehen werden als er, ja ihnen sogar die Selbstgefälligkeit zu gönnen, mit der sie wahrscheinlich auf ihre unwissenden Vorfahren herabsehen würden.

Das haben sie denn auch redlich gethan und thun es noch. Freylich sind sie viel später dazu gelangt, als unser Philosoph sich vorstellen mochte. Das Verderbniß der Römer schwebt ihm fürchterlich vor; daß aber daraus nur allzubald das Verderben sich entwickeln, daß die vorhandene Welt völlig untergehen, die Menschheit über ein Jahrtausend verworren und hülflos irren und schwanken würde, ohne auf irgend einen Ausweg zu gerathen, das war ihm wohl unmöglich zu denken, ihm, der das Reich, dessen Kaiser von ihm erzogen ward, in übermäßiger Herrlichkeit vor sich blühen sah.

Dritte Abtheilung.

Zwischenzeit.

Lücke.

Jene früheren Geographen, welche die Charte von Africa verfertigten, waren gewohnt, dahin, wo Berge, Flüsse, Städte fehlten, allenfalls einen Elefanten, Löwen oder sonst ein Ungeheuer der Wüste zu zeichnen, ohne daß sie deshalb wären getadelt worden. Man wird uns daher wohl auch nicht verargen, wenn wir in die große Lücke, wo uns die erfreuliche, lebendige, fortschreitende Wissenschaft verläßt, einige Betrachtungen einschieben, auf die wir uns künftig wieder beziehen können.

Die Cultur des Wissens durch inneren Trieb um der Sache selbst willen, das reine Interesse am Gegenstand, sind freylich immer das vorzüglichste und nutzbarste; und doch sind von den frühsten Zeiten an die Einsichten der Menschen in natürliche Dinge durch je-

nes weniger gefördert worden, als durch ein nahe liegendes Bedürfniß, durch einen Zufall, den die Aufmerksamkeit nutzte, und durch mancherley Art von Ausbildung zu entschiedenen Zwecken.

Es gibt bedeutende Zeiten, von denen wir wenig wissen, Zustände, deren Wichtigkeit uns nur durch ihre Folgen deutlich wird. Diejenige Zeit, welche der Same unter der Erde zubringt, gehört vorzüglich mit zum Pflanzenleben.

Es gibt auffallende Zeiten, von denen uns weniges, aber höchst merkwürdiges bekannt ist. Hier treten außerordentliche Individuen hervor, es ereignen sich seltsame Begebenheiten. Solche Epochen geben einen entschiedenen Eindruck, sie erregen große Bilder, die uns durch ihr Einfaches anziehen.

Die historischen Zeiten erscheinen uns im vollen Tag. Man sieht vor lauter Licht keinen Schatten, vor lauter Hellung keinen Körper, den Wald nicht vor Bäumen, die Menschheit nicht vor Menschen; aber es sieht aus, als wenn Jedermann und Allem Recht geschähe und so ist Jedermann zufrieden.

Die Existenz irgend eines Wesens erscheint uns ja nur, in sofern wir uns desselben bewußt werden. Daher sind wir ungerecht gegen die stillen dunklen Zeiten, in denen der Mensch, unbekannt mit sich selbst, aus

innerm starken Antrieb thätig war, trefflich vor sich hin wirkte und kein anderes Document seines Daseyns zurückließ als eben die Wirkung, welche höher zu schätzen wäre als alle Nachrichten.

Höchst reizend ist für den Geschichtsforscher der Punct, wo Geschichte und Sage zusammengränzen. Es ist meistens der schönste der ganzen Ueberlieferung. Wenn wir uns aus dem bekannten Gewordenen das unbekannte Werden aufzubauen genöthigt finden, so erregt es eben die angenehme Empfindung, als wenn wir eine uns bisher unbekannte gebildete Person kennen lernen und die Geschichte ihrer Bildung lieber herausahnden als herausforschen.

Nur müßte man nicht so grießgrämig, wie es würdige Historiker neuerer Zeit gethan haben, auf Dichter und Chronikenschreiber herabsehen.

Betrachtet man die einzelne frühere Ausbildung der Zeiten, Gegenden, Ortschaften, so kommen uns aus der dunklen Vergangenheit überall tüchtige und vortreffliche Menschen, tapfere, schöne, gute in herrlicher Gestalt entgegen. Der Lobgesang der Menschheit, dem die Gottheit so gerne zuhören mag, ist niemals verstummt, und wir selbst fühlen ein göttliches Glück, wenn wir die durch alle Zeiten und Gegenden vertheilten harmonischen Ausströmungen, bald in einzelnen Stimmen, in einzelnen Chören, bald Fugenweise, bald in einem herrlichen Vollgesang vernehmen.

Freylich müßte man mit reinem frischen Ohre hinlauschen, und jedem Vorurtheil selbstsüchtiger Parteylichkeit, mehr vielleicht als dem Menschen möglich ist, entsagen!

Es gibt zwey Momente der Weltgeschichte, die bald auf einander folgen, bald gleichzeitig, theils einzeln und abgesondert, theils höchst verschränkt, sich an Individuen und Völkern zeigen.

Der erste ist derjenige, in welchem sich die Einzelnen neben einander frey ausbilden; dieß ist die Epoche des Werdens, des Friedens, des Nährens, der Künste, der Wissenschaften, der Gemüthlichkeit, der Vernunft. Hier wirkt alles nach innen, und strebt in den besten Zeiten zu einem glücklichen, häuslichen Auferbauen; doch lös't sich dieser Zustand zuletzt in Parteysucht und Anarchie auf.

Die zweyte Epoche ist die des Benutzens, des Kriegens, des Verzehrens, der Technik, des Wissens, des Verstandes. Die Wirkungen sind nach außen gerichtet; im schönsten und höchsten Sinne gewährt dieser Zeitpunct Dauer und Genuß unter gewissen Bedingungen. Leicht artet jedoch ein solcher Zustand in Selbstsucht und Tyranney aus, wo man sich aber keinesweges den Tyrannen als eine einzelne Person zu denken nöthig hat; es gibt eine Tyranney ganzer Massen, die höchst gewaltsam und unwiderstehlich ist.

Man mag sich die Bildung und Wirkung der Menschen unter welchen Bedingungen man will denken, so schwanken beyde durch Zeiten und Länder, durch Einzelnheiten und Massen, die proportionirlich und unproportionirlich auf einander wirken; und hier liegt das Incalculable, das Incommensurable der Weltgeschichte. Gesetz und Zufall greifen in einander, der betrachtende Mensch aber kommt oft in den Fall beyde mit einander zu verwechseln, wie sich besonders an parteyischen Historikern bemerken läßt, die zwar meistens unbewußt, aber doch künstlich genug, sich eben dieser Unsicherheit zu ihrem Vortheil bedienen.

Der schwache Faden, der sich aus dem manchmal so breiten Gewebe des Wissens und der Wissenschaften durch alle Zeiten, selbst die dunkelsten und verworrensten, ununterbrochen fortzieht, wird durch Individuen durchgeführt. Diese werden in einem Jahrhundert wie in dem andern von der besten Art geboren und verhalten sich immer auf dieselbe Weise gegen jedes Jahrhundert, in welchem sie vorkommen. Sie stehen nämlich mit der Menge im Gegensatz, ja im Widerstreit. Ausgebildete Zeiten haben hierin nichts voraus vor den barbarischen: denn Tugenden sind zu jeder Zeit selten, Mängel gemein. Und stellt sich denn nicht sogar im Individuum eine Menge von Fehlern der einzelnen Tüchtigkeit entgegen?

Gewisse Tugenden gehören der Zeit an, und so auch gewisse Mängel, die einen Bezug auf sie haben.

Die neuere Zeit schätzt sich selbst zu hoch, wegen der großen Masse Stoffes, den sie umfaßt. Der Hauptvorzug des Menschen beruht aber nur darauf, in wie fern er den Stoff zu behandeln und zu beherrschen weiß.

Es gibt zweyerley Erfahrungsarten, die Erfahrung des Abwesenden und die des Gegenwärtigen. Die Erfahrung des Abwesenden, wozu das Vergangene gehört, machen wir auf fremde Autorität, die des Gegenwärtigen sollten wir auf eigene Autorität machen. Beydes gehörig zu thun, ist die Natur des Individuums durchaus unzulänglich.

Die in einander greifenden Menschen- und Zeitalter nöthigen uns, eine mehr oder weniger untersuchte Ueberlieferung gelten zu lassen, um so mehr als auf der Möglichkeit dieser Ueberlieferung die Vorzüge des menschlichen Geschlechts beruhen.

Ueberlieferung fremder Erfahrung, fremden Urtheils sind bey so großen Bedürfnissen der eingeschränkten Menschheit höchst willkommen, besonders wenn

von hohen Dingen, von allgemeinen Anstalten die Rede ist.

Ein ausgesprochnes Wort tritt in den Kreis der übrigen, nothwendig wirkenden Naturkräfte mit ein. Es wirkt um so lebhafter, als in dem engen Raume, in welchem die Menschheit sich ergeht, die nämlichen Bedürfnisse, die nämlichen Forderungen immer wiederkehren.

Und doch ist jede Wortüberlieferung so bedenklich. Man soll sich, heißt es, nicht an das Wort, sondern an den Geist halten. Gewöhnlich aber vernichtet der Geist das Wort, oder verwandelt es doch dergestalt, daß ihm von seiner frühern Art und Bedeutung wenig übrig bleibt.

Wir stehen mit der Ueberlieferung beständig im Kampfe, und jene Forderung, daß wir die Erfahrung des Gegenwärtigen auf eigene Autorität machen sollten, ruft uns gleichfalls zu einem bedenklichen Streit auf. Und doch fühlt ein Mensch, dem eine originelle Wirksamkeit zu Theil geworden, den Beruf, diesen doppelten Kampf persönlich zu bestehen, der durch den Fortschritt der Wissenschaften nicht erleichtert, sondern erschwert wird. Denn es ist am Ende doch nur im-

mer das Individuum, das einer breiteren Natur und breiteren Ueberlieferung Brust und Stirn bieten soll.

Der Conflict des Individuums mit der unmittelbaren Erfahrung und der mittelbaren Ueberlieferung, ist eigentlich die Geschichte der Wissenschaften: denn was in und von ganzen Massen geschieht, bezieht sich doch nur zuletzt auf ein tüchtigeres Individuum, das alles sammeln, sondern, redigiren und vereinigen soll; wobey es wirklich ganz einerley ist, ob die Zeitgenossen ein solch Bemühen begünstigen oder ihm widerstreben. Denn was heißt begünstigen, als das Vorhandene vermehren und allgemein machen. Dadurch wird wohl genutzt, aber die Hauptsache nicht gefördert.

Sowohl in Absicht auf Ueberlieferung als eigene Erfahrung muß nach Natur der Individuen, Nationen und Zeiten ein sonderbares Entgegenstreben, Schwanken und Vermischen entstehen.

Gehalt ohne Methode führt zur Schwärmerey; Methode ohne Gehalt zum leeren Klügeln; Stoff ohne Form zum beschwerlichen Wissen, Form ohne Stoff zu einem hohlen Wähnen.

Leider besteht der ganze Hintergrund der Geschichte der Wissenschaften bis auf den heutigen Tag aus lauter solchen beweglichen in einander fließenden und sich doch nicht vereinigenden Gespenstern, die den Blick dergestalt verwirren, daß man die hervortretenden, wahrhaft würdigen Gestalten kaum recht scharf ins Auge fassen kann.

Ueberliefertes.

Nun können wir nicht einen Schritt weiter gehen, ohne jenes Ehrwürdige, wodurch das Entfernte verbunden, das Zerrissene ergänzt wird, ich meyne das Ueberlieferte, näher zu bezeichnen.

Weniges gelangt aus der Vorzeit herüber als vollständiges Denkmal, vieles in Trümmern; manches als Technik, als praktischer Handgriff; einiges, weil es dem Menschen nahe verwandt ist, wie Mathematik; anderes, weil es immer wieder gefordert und angeregt wird, wie Himmel- und Erd-Kunde; einiges, weil man dessen bedürftig bleibt, wie die Heilkunst; anderes zuletzt, weil es der Mensch, ohne zu wollen, immer wieder selbst hervorbringt, wie Musik und die übrigen Künste.

Doch von alle diesem ist im wissenschaftlichen Falle nicht sowohl die Rede als von schriftlicher Ueber-

lieferung. Auch hier übergehen wir vieles. Soll jedoch für uns ein Faden aus der alten Welt in die neue herüberreichen, so müssen wir dreyer Hauptmassen gedenken, welche die größte, entschiedenste, ja oft eine ausschließende Wirkung hervorgebracht haben, der Bibel, der Werke Plato's und Aristoteles.

Jene große Verehrung, welche der Bibel von vielen Völkern und Geschlechtern der Erde gewidmet worden, verdankt sie ihrem innern Werth. Sie ist nicht etwa nur ein Volksbuch, sondern das Buch der Völker, weil sie die Schicksale eines Volks zum Symbol aller übrigen aufstellt, die Geschichte desselben an die Entstehung der Welt anknüpft und durch eine Stufenreihe irdischer und geistiger Entwickelungen, nothwendiger und zufälliger Ereignisse, bis in die entferntesten Regionen der äußersten Ewigkeiten hinausführt.

Wer das menschliche Herz, den Bildungsgang der Einzelnen kennt, wird nicht in Abrede seyn, daß man einen trefflichen Menschen tüchtig heraufbilden könnte, ohne dabey ein anderes Buch zu brauchen als etwa Tschudi's schweizerische, oder Aventins bayerische Chronik. Wie vielmehr muß also die Bibel zu diesem Zwecke genügen, da sie das Musterbuch zu jenen erstgenannten gewesen, da das Volk, als dessen Chronik sie sich darstellt, auf die Weltbegebenheiten so großen Einfluß ausgeübt hat und noch ausübt.

Es ist uns nicht erlaubt, hier ins Einzelne zu gehen; doch liegt einem Jeden vor Augen, wie in bey-

den Abtheilungen dieses wichtigen Werkes der geschicht-
liche Vortrag mit dem Lehrvortrage dergestalt innig
verknüpft ist, daß einer dem andern auf und nachhilft,
wie vielleicht in keinem andern Buche. Und was den
Inhalt betrifft, so wäre nur wenig hinzuzufügen, um
ihn bis auf den heutigen Tag durchaus vollständig zu
machen. Wenn man dem alten Testamente einen Aus-
zug aus Josephus beyfügte, um die jüdische Geschichte
bis zur Zerstörung Jerusalems fortzuführen; wenn
man, nach der Apostelgeschichte, eine gedrängte Dar-
stellung der Ausbreitung des Christenthums und der
Zerstreuung des Judenthums durch die Welt, bis
auf die letzten treuen Missionsbemühungen Apostel-äh-
licher Männer, bis auf den neusten Schacher- und
Wucherbetrieb der Nachkommen Abrahams, einschal-
tete; wenn man vor der Offenbarung Johannis die
reine christliche Lehre im Sinn des neuen Testamentes
zusammengefaßt aufstellte, um die verworrene Lehrart
der Episteln zu entwirren und aufzuhellen: so verdiente
dieses Werk gleich gegenwärtig wieder in seinen alten
Rang einzutreten, nicht nur als allgemeines Buch,
sondern auch als allgemeine Bibliothek der Völker
zu gelten, und es würde gewiß, je höher die Jahr-
hunderte an Bildung steigen, immer mehr zum Theil
als Fundament, zum Theil als Werkzeug der Erzie-
hung, freylich nicht von naseweisen, sondern von wahr-
haft weisen Menschen, genutzt werden können.

Die Bibel an sich selbst, und dieß bedenken wir
nicht genug, hat in der ältern Zeit fast gar keine Wir-

kung gehabt. Die Bücher des alten Testaments fanden sich kaum gesammelt, so war die Nation, aus der sie entsprungen, völlig zerstreut; nur der Buchstabe war es, um den die Zerstreuten sich sammelten und noch sammlen. Kaum hatte man die Bücher des neuen Testaments vereinigt, als die Christenheit sich in unendliche Meynungen spaltete. Und so finden wir, daß sich die Menschen nicht sowohl mit dem Werke als an dem Werke beschäftigten, und sich über die verschiedenen Auslegungsarten entzweyten, die man auf den Text anwenden, die man dem Text unterschieben, mit denen man ihn zudecken konnte.

Hier werden wir nun veranlaßt, jener beyden trefflichen Männer zu gedenken, die wir oben genannt. Es wäre Verwegenheit, ihr Verdienst an dieser Stelle würdigen, ja nur schildern zu wollen; also nicht mehr denn das Nothwendigste zu unsern Zwecken.

Plato verhält sich zu der Welt, wie ein seliger Geist, dem es beliebt, einige Zeit auf ihr zu herbergen. Es ist ihm nicht sowohl darum zu thun, sie kennen zu lernen, weil er sie schon voraussetzt, als ihr dasjenige, was er mitbringt und was ihr so noth thut, freundlich mitzutheilen. Er dringt in die Tiefen, mehr um sie mit seinem Wesen auszufüllen, als um sie zu erforschen. Er bewegt sich nach der Höhe, mit Sehnsucht, seines Ursprungs wieder theilhaft zu werden. Alles was er äußert, bezieht sich auf ein ewig Ganzes, Gutes, Wahres, Schönes, dessen Forderung er in jedem

Busen aufzuregen strebt. Was er sich im Einzelnen von irdischem Wissen zueignet, schmilzt, ja man kann sagen, verdampft in seiner Methode, in seinem Vortrag.

Aristoteles hingegen steht zu der Welt wie ein Mann, ein baumeisterlicher. Er ist nun einmal hier und soll hier wirken und schaffen. Er erkundigt sich nach dem Boden, aber nicht weiter als bis er Grund findet. Von da bis zum Mittelpunct der Erde ist ihm das Uebrige gleichgültig. Er umzieht einen ungeheuren Grundkreis für sein Gebäude, schafft Materialien von allen Seiten her, ordnet sie, schichtet sie auf und steigt so in regelmäßiger Form pyramidenartig in die Höhe, wenn Plato, einem Obelisken, ja einer spitzen Flamme gleich, den Himmel sucht.

Wenn ein Paar solcher Männer, die sich gewissermaßen in die Menschheit theilten, als getrennte Repräsentanten herrlicher nicht leicht zu vereinender Eigenschaften auftraten; wenn sie das Glück hatten, sich vollkommen auszubilden, das an ihnen Ausgebildete vollkommen auszusprechen, und nicht etwa in kurzen lakonischen Sätzen gleich Orakelsprüchen, sondern in ausführlichen, ausgeführten, mannigfaltigen Werken; wenn diese Werke zum Besten der Menschheit übrig blieben, und immerfort mehr oder weniger studirt und betrachtet wurden: so folgt natürlich, daß die Welt, insofern sie als empfindend und denkend anzusehen ist, genöthigt war, sich Einem oder dem Andern hinzuge-

ben, Einen oder den Andern, als Meister, Lehrer, Führer anzuerkennen.

Diese Nothwendigkeit zeigte sich am deutlichsten bey Auslegung der heiligen Schrift. Diese, bey der Selbstständigkeit, wunderbaren Originalität, Vielseitigkeit, Totalität, ja Unermeßlichkeit ihres Inhalts, brachte keinen Maaßstab mit, wonach sie gemessen werden konnte; er mußte von außen gesucht und an sie angelegt werden, und das ganze Chor derer, die sich deshalb versammelten, Juden und Christen, Heiden und Heilige, Kirchenväter und Ketzer, Concilien und Päbste, Reformatoren und Widersacher, sämmtlich, indem sie auslegen und erklären, verknüpfen oder suppliren, zurechtlegen oder anwenden wollten, thaten es auf Platonische oder Aristotelische Weise, bewußt oder unbewußt, wie uns, um nur der jüdischen Schule zu erwähnen, schon die talmudistische und cabbalistische Behandlung der Bibel überzeugt.

Wie bey Erklärung und Benutzung der heiligen Schriften, so auch bey Erklärung, Erweiterung und Benutzung des wissenschaftlich Ueberlieferten, theilte sich das Chor der Wiß- und Kenntnißbegierigen in zwey Parteyen. Betrachten wir die africanischen, besonders ägyptischen, neuern Weisen und Gelehrten, wie sehr neigt sich dort alles nach der Platonischen Vorstellungsart. Bemerken wir die Asiaten, so finden wir mehr Neigung zur Aristotelischen Behandlungsweise, wie es später bey den Arabern besonders auffällt.

Ja wie die Völker, so theilen sich auch Jahrhunderte in die Verehrung des Plato und Aristoteles, bald friedlich, bald in heftigem Widerstreit; und es ist als ein großer Vorzug des unsrigen anzusehen, daß die Hochschätzung beyder sich im Gleichgewichte hält, wie schon Rafael, in der sogenannten Schule von Athen, beyde Männer gedacht und gegen einander über gestellt hat.

Wir fühlen und wissen recht gut, was sich gegen die von uns aphoristisch entworfene Skizze einwenden läßt, besonders wenn man von dem, was ihr mangelt, und von dem, was an ihr näher zu bestimmen wäre, reden wollte. Allein es war die Aufgabe, in möglichster Kürze hinzuzeichnen, was von Hauptwirkungen über die durch Barbaren gerissene Lücke in die mittlere und neuere Zeit vor allem andern bedeutend herüberreicht, was in die Wissenschaften überhaupt, in die Naturwissenschaften besonders und in die Farbenlehre, die uns vorzüglich beschäftigt, einen dauernden Einfluß ausübte.

Denn andre köstliche Massen des unschätzbar Ueberlieferten, wie z. E. die Masse der griechischen Dichter, hat erst spät, ja sehr spät, wieder lebendig auf Bildung gewirkt, so wie die Denkweisen anderer philosophischen Schulen, der Epikureer, der Skeptiker, auch erst spät für uns einige Bedeutung gewinnen.

Wenn wir nun oben schon ausgesprochen und behauptet, daß die Griechen mit allem bekannt gewesen,

was wir als Hauptgrund der Farbenlehre anerkennen, was wir als die Hauptmomente derselben verehren; so bleibt uns nun die Pflicht, dem Natur- und Geschichtsfreunde vor Augen zu legen, wie in der neuern Zeit die platonischen und aristotelischen Ueberzeugungen wieder emporgehoben, wie sie verdrängt oder genutzt, wie sie vervollständigt oder verstümmelt werden mochten, und wie, durch ein seltsames Schwanken älterer und neuerer Meynungsweisen, die Sache von einer Seite zur andern geschoben, und zuletzt am Anfang des vorigen Jahrhunderts völlig verschoben worden.

Autorität.

Indem wir nun von Ueberlieferung sprechen, sind wir unmittelbar aufgefordert, zugleich von Autorität zu reden. Denn genau betrachtet, so ist jede Autorität eine Art Ueberlieferung. Wir lassen die Existenz, die Würde, die Gewalt von irgend einem Dinge gelten, ohne daß wir seinen Ursprung, sein Herkommen, seinen Werth deutlich einsehen und erkennen. So schätzen und ehren wir z. B. die edlen Metalle beym Gebrauch des gemeinen Lebens; doch ihre großen physischen und chemischen Verdienste sind uns dabey selten gegenwärtig. So hat die Vernunft und das ihr verwandte Gewissen eine ungeheure Autorität, weil sie unergründlich sind; ingleichen das was wir mit dem Namen Genie bezeichnen. Dagegen kann man dem Verstand gar keine

Autorität zuschreiben: denn er bringt nur immer seines Gleichen hervor; so wie denn offenbar aller Verstandes-Unterricht zur Anarchie führt.

Gegen die Autorität verhält sich der Mensch, so wie gegen vieles andere, beständig schwankend. Er fühlt in seiner Dürftigkeit, daß er, ohne sich auf etwas Drittes stützen, mit seinen Kräften nicht auslangt. Dann aber, wenn das Gefühl seiner Macht und Herrlichkeit in ihm aufgeht, stößt er das Hülfreiche von sich und glaubt für sich selbst und andre hinzureichen.

Das Kind bequemt sich meist mit Ergebung unter die Autorität der Aeltern; der Knabe sträubt sich dagegen; der Jüngling entflieht ihr, und der Mann läßt sie wieder gelten, weil er sich deren mehr oder weniger selbst verschafft, weil die Erfahrung ihn gelehrt hat, daß er ohne Mitwirkung anderer doch nur wenig ausrichte.

Eben so schwankt die Menschheit im Ganzen. Bald sehen wir um einen vorzüglichen Mann sich Freunde, Schüler, Anhänger, Begleiter, Mitlebende, Mitwohnende, Mitstreitende versammeln. Bald fällt eine solche Gesellschaft, ein solches Reich wieder in vielerley Einzelnheiten auseinander. Bald werden Monumente älterer Zeiten, Documente früherer Gesinnungen, göttlich verehrt, buchstäblich aufgenommen; Jedermann gibt seine Sinne, seinen Verstand darunter gefangen;

alle Kräfte werden aufgewendet, das Schätzbare solcher Ueberreste darzuthun, sie bekannt zu machen, zu commentiren, zu erläutern, zu erklären, zu verbreiten und fortzupflanzen. Bald tritt dagegen, wie jene bilderstürmende, so hier eine schriftstürmende Wuth ein; es thäte Noth man vertilgte bis auf die letzte Spur das, was bisher so großen Werthes geachtet wurde. Kein ehmals ausgesprochenes Wort soll gelten, alles was weise war, soll als närrisch erkannt werden, was heilsam war, als schädlich, was sich lange Zeit als förderlich zeigte, nunmehr als eigentliches Hinderniß.

Die Epochen der Naturwissenschaften im Allgemeinen und der Farbenlehre insbesondre, werden uns ein solches Schwanken auf mehr als eine Weise bemerklich machen. Wir werden sehen, wie dem menschlichen Geist das aufgehäufte Vergangene höchst lästig wird zu einer Zeit, wo das Neue, das Gegenwärtige gleichfalls gewaltsam einzudringen anfängt; wie er die alten Reichthümer aus Verlegenheit, Instinkt, ja aus Maxime wegwirft; wie er wähnt, man könne das Neuzuerfahrende durch bloße Erfahrung in seine Gewalt bekommen: wie man aber bald wieder genöthigt wird, Räsonnement und Methode, Hypothese und Theorie zu Hülfe zu rufen; wie man dadurch abermals in Verwirrung, Controvers, Meynungenwechsel, und früher oder später aus der eingebildeten Freyheit wieder unter den ehernen Scepter einer aufgedrungenen Autorität fällt.

Alles was wir an Materialien zur Geschichte, was wir Geschichtliches einzeln ausgearbeitet zugleich überliefern, wird nur der Commentar zu dem vorgesagten seyn. Die Naturwissenschaften haben sich bewundernswürdig erweitert, aber keinesweges in einem stätigen Gange, auch nicht einmal stufenweise, sondern durch Auf- und Absteigen, durch Vor- und Rückwärtswandeln in grader Linie oder in der Spirale; wobey sich denn von selbst versteht, daß man in jeder Epoche über seine Vorgänger weit erhaben zu seyn glaubte. Doch wir dürfen künftigen Betrachtungen nicht vorgreifen. Da wir die Theilnehmenden durch einen labyrinthischen Garten zu führen haben, so müssen wir ihnen und uns das Vergnügen mancher überraschenden Aussicht vorbehalten.

Wenn nun derjenige, wo nicht für den Vorzüglichsten, doch für den Begabtesten und Glücklichsten zu halten wäre, der Ausdauer, Lust, Selbstverläugnung genug hätte, sich mit dem Ueberlieferten völlig bekannt zu machen, und dabey noch Kraft und Muth genug behielte, sein originelles Wesen selbstständig auszubilden und das vielfach Aufgenommene nach seiner Weise zu bearbeiten und zu beleben: wie erfreulich muß es nicht seyn, wenn dergleichen Männer in der Geschichte der Wissenschaften uns, wiewohl selten genug, wirklich begegnen. Ein solcher ist derjenige, zu dem wir uns nun wenden, der uns vor vielen andern trefflichen Männern aus einer zwar regsamen, aber doch immer noch trüben Zeit, lebhaft und freudig entgegen tritt.

Roger Bacon

von 1216 — 1294.

Die in Britannien durch Römerherrschaft gewirkte Cultur, diejenige, welche früh genug durch das Christenthum daselbst eingeleitet worden, verlor sich nur gar zu bald, vernichtet durch den Zudrang wilder Insel-Nachbarn und seeräuberischer Schaaren. Bey zurückkehrender obgleich oft gestörter Ruhe fand sich auch die Religion wieder ein und wirkte auf eine vorzügliche Weise zum Guten. Treffliche Männer bildeten sich aus zu Aposteln ihres eigenen Vaterlandes, ja des Auslandes. Klöster wurden gestiftet, Schulen eingerichtet und jede Art besserer Bildung schien sich in diese abgesonderten Länder zu flüchten, sich daselbst zu bewahren und zu steigern.

Roger Bacon war in einer Epoche geboren, welche wir die des Werdens, der freyen Ausbildung der Einzelnen neben einander genannt haben, für einen Geist wie der seine, in der glücklichsten. Sein eigentliches Geburtsjahr ist ungewiß, aber die magna Charta war bereits unterzeichnet (1215), als er zur Welt kam, jener große Freyheitsbrief, der durch die Zusätze nachfolgender Zeiten das wahre Fundament neuer englischer Nationalfreyheit geworden. So sehr auch der Clerus und die Baronen für ihren Vortheil dabey mochten gesorgt haben, so gewann doch der Bürgerstand dadurch außerordentlich, daß freyer Handel gestattet, beson-

ders der Verkehr mit Auswärtigen völlig ungehindert seyn sollte, daß die Gerichtsverfassung verbessert ward, daß der Gerichtshof nicht mehr dem Könige folgen, sondern stets an Einem Orte Sitz haben, daß kein freyer Mann sollte gefangen gehalten, verbannt oder auf irgend eine Weise an Freyheit und Leben angegriffen werden; es sey denn, Seinesgleichen hätten über ihn gesprochen, oder es geschähe nach dem Recht des Landes.

Was auch noch in der Verfassung zu wünschen übrig blieb, was in der Ausführung mangeln, was durch politische Stürme erschüttert werden mochte, die Nation war im Vorschreiten, und Roger brachte sein höheres Alter unter der Regierung Königs Eduard des ersten zu, wo die Wissenschaften aller Art einen beträchtlichen Fortgang nahmen und großen Einfluß auf eine vollkommnere Justiz- und Polizeyverfassung hatten. Der dritte Stand wurde mehr und mehr begünstigt und einige Jahre nach Rogers Tode (1297) erhielt die magna Charta einen Zusatz zu Gunsten der Volksclasse.

Obgleich Roger nur ein Mönch war und sich in dem Bezirk seines Klosters halten mochte, so dringt doch der Hauch solcher Umgebungen durch alle Mauern, und gewiß verdankt er gedachten nationellen Anlagen, daß sein Geist sich über die trüben Vorurtheile der Zeit erheben und der Zukunft voreilen konnte. Er war von der Natur mit einem geregelten Charakter begabt, mit

einem solchen, der für sich und andre Sicherheit will, sucht und findet. Seine Schriften zeugen von großer Ruhe, Besonnenheit und Klarheit. Er schätzt die Autorität, verkennt aber nicht das Verworrene und Schwankende der Ueberlieferung. Er ist überzeugt von der Möglichkeit einer Einsicht in Sinnliches und Uebersinnliches, Weltliches und Göttliches.

Zuvörderst weiß er das Zeugniß der Sinne gehörig anzuerkennen; doch bleibt ihm nicht unbewußt, daß die Natur dem bloß sinnlichen Menschen vieles verberge. Er wünscht daher tiefer einzudringen und wird gewahr, daß er die Kräfte und Mittel hiezu in seinem eigenen Geiste suchen muß. Hier begegnet seinem kindlichen Sinne die Mathematik als ein einfaches, eingebornes, aus ihm selbst hervorspringendes Werkzeug, welches er um so mehr ergreift, als man schon so lange alles Eigene vernachlässigt, die Ueberlieferung auf eine seltsame Weise übereinander gehäuft und sie dadurch gewissermaßen in sich selbst zerstört hatte.

Er gebraucht nunmehr sein Organ, um die Vorgänger zu beurtheilen, die Natur zu betasten, und zufrieden mit der Weise, nach der ihm manches gelingt, erklärt er die Mathematik zu dem Hauptschlüssel aller wissenschaftlichen Verborgenheiten.

Je nachdem nun die Gegenstände sind, mit welchen er sich beschäftigt, danach ist auch das Gelingen. In den einfachsten physischen Fällen löst die Formel das

Problem, in complicirteren ist sie wohl behülflich, deutet auf den Weg, bringt uns näher; aber sie dringt nicht mehr auf den Grund. In den höheren Fällen und nun gar im Organischen und Moralischen bleibt sie ein bloßes Symbol.

Ob nun gleich der Stoff, den er behandelt, sehr gehaltvoll ist, auch nichts fehlt, was den sinnenden Menschen interessiren kann, ob er sich schon mit großer Ehrfurcht den erhabenen Gegenständen des Universums nähert; so muß er doch den einzelnen Theilen des Wißbaren und Ausführbaren, einzelnen Wissenschaften und Künsten, Unrecht thun, um seine These durchzusetzen. Was in ihnen eigenthümlich, fundamental und elementar gewiß ist, erkennt er nicht an; er beachtet bloß die Seite, die sie gegen die Mathematik bieten. So löst er die Grammatik in Rhythmik, die Logik in Musik auf, und erklärt die Mathematik wegen Sicherheit ihrer Demonstrationen für die bessere Logik.

Indem er nun zwar parteyisch aber keinesweges Pedant ist, so fühlt er sehr bald, wo seine Grundmaximen (canones), mit denen er alles ausrichten will, nicht hinreichen, und es scheint ihm selbst nicht recht Ernst zu seyn, wenn er seinen mathematisch-physischen Maßstab geistigen und göttlichen Dingen anpassen und durch ein witziges Bilderspiel das, was nicht ineinander greift, zusammenhängen will.

Bey alle dem läßt ihn sein großes Sicherheitsbedürfniß durchaus feste und entschiedene Schritte thun.

Was die Alten erfahren und gedacht, was er selbst gefunden und ersonnen, das alles bringt er nicht gerade streng methodisch, aber doch in einem sehr faßlichen naiven Vortrag, uns vor Seel' und Gemüth. Alles hängt zusammen, alles hat die schönste Folge, und indem das Bekannte klar vor ihm liegt, so ist ihm auch das Unbekannte selbst nicht fremd; daher er denn voraussieht, was noch künftig zu leisten ist und was erst einige Jahrhunderte nachher, durch fortschreitende Beobachtung der Natur und durch eine immer verfeinerte Technik, wirklich geleistet worden.

Wir lassen ihn seine allgemeinen Grundsätze selbst vortragen, sowohl weil es interessant ist, sie an und für sich kennen zu lernen, als auch weil wir dadurch Gelegenheit finden, unsere Ueberzeugungen in seinem Sinne auszusprechen.

„Es gibt mancherley, das wir geradehin und leicht erkennen; anderes aber, das für uns verborgen ist, welches jedoch von der Natur wohl gekannt wird. Dergleichen sind alle höhere Wesen, Gott und die Engel, als welche zu erkennen die gemeinen Sinne nicht hinreichen. Aber es findet sich, daß wir auch einen Sinn haben, durch den wir das gleichfalls erkennen, was der Natur bekannt ist, und dieser ist der mathematische: denn durch diesen erkennen wir auch die höheren Wesen, als den Himmel und die Sterne, und gelangen auf diesem Wege zur Erkenntniß der übrigen erhabenen

Naturen und zwar auch auf eine einfache und leichte Weise."

„Alle natürlichen Dinge werden zum Daseyn gebracht durch ein Wirksames und durch eine Materie, auf welche jenes seine Thätigkeit ausübt: denn diese beyden treffen zu allererst zusammen. Denn das Handelnde durch seine Tugend bewegt und verwandelt die Materie, daß sie eine Sache werde; aber die Wahrheit des Wirksamen und der Materie können wir nicht einsehen, ohne große Gewalt der Mathematik, ja nicht einmal die hervorgebrachten Wirkungen. Diese drey sind also zu beachten, das Wirkende, die Materie und das Gewirkte.

Alles Wirksame handelt durch seine Tugend, die es in der untergelegten Materie zur Wirklichkeit bringt. Eine solche (abgeleitete) Tugend wird ein Gleichniß, ein Bild, ein Artiges genannt und sonst noch auf mancherley Weise bezeichnet. Dieses aber wird sowohl durch die Wesenheit als durch das Zufällige, durch das Geistige wie durch das Körperliche hervorgebracht, durch die Wesenheit aber mehr, als durch das Zufällige, durch das Geistige mehr als durch das Körperliche; und dieses Gleichartige macht alle Wirkungen dieser Welt: denn es wirkt auf den Sinn, auf den Geist und auf die ganze Materie der Welt durch Erzeugung der Dinge. Und so bringt ein natürlich Wirksames immer Ein- und dasselbe hervor, es mag wirken, wor-

auf es will; weil es hier nicht etwa überlegen und wählen kann, sondern was ihm vorkommt macht es zu seines gleichen. Wirkt es auf Sinne und Verstandeskräfte, so entsteht das Bild, das Gleichartige, wie ein jeder weiß, aber auch in der Materie wird dieses Gleichniß gewirkt. Und diejenigen wirksamen Wesen, welche Vernunft und Verstand haben, wenn sie gleich vieles aus Ueberlegung und Wahl des Willens thun, so ist doch diese Wirkung, die Erzeugung des Gleichnisses, ihnen so gut natürlich als andern Wesen, und so vervielfältigt die Wesenheit der Seele ihre Tugend im Körper und außerhalb des Körpers, und ein jeder Körper schafft auch außer-sich seine Tugenden, und die Engel bewegen die Welt durch dergleichen Tugenden.

Aber Gott schafft die Tugenden aus Nichts, die er alsdann in den Dingen vervielfältigt. Die erschaffenen wirksamen Wesen vermögen dieß nicht, sondern leisten das Ihre auf andre Weise, wobey wir uns gegenwärtig nicht aufhalten können. Nur wiederhohlen wir, daß die Tugenden wirksamer Wesen in dieser Welt alles hervorbringen. Dabey ist aber zweyerley zu bemerken: erstlich die Vervielfältigung des Gleichnisses und der Tugend, von dem Ursprung ihrer Zeugung her; zweytens das mannigfaltige Wirken in dieser Welt, wodurch Fortzeugung und Verderbniß entsteht. Das Zweyte läßt sich nicht ohne das Erste begreifen; deshalb wir uns zuerst an die Vervielfältigung wenden."

Wie er nun zu Werke geht, die Vervielfältigung der ursprünglichen Tugenden nach Linien, Winkeln, Figuren und so fort auf mathematische Weise zu bewirken, ist höchst bedeutend und erfreulich. Besonders gelingt es ihm, die fortschreitende Wirkung physischer und mechanischer Kräfte, die wachsende Mittheilung erster Anstöße, vorzüglich auch die Rückwirkungen, auf eine folgerechte und heitre Weise abzuleiten. So einfach seine Maximen sind, so fruchtbar zeigen sie sich in der Anwendung, und man begreift wohl, wie ein reines freyes Gemüth sehr zufrieden seyn konnte, auf solche Weise sich von himmlischen und irdischen Dingen Rechenschaft zu geben.

Von Farben spricht er nur gelegentlich. Auch er setzt sie voraus und erwähnt ihrer mehr beyspielsweise und zu Erläuterung anderer Erscheinungen, als daß er sie selbst zu ergründen suchte. Wir könnten es also hier bey dem Gesagten bewenden lassen. Damit aber doch etwas geschehe, so versetzen wir uns im Geist an seine Stelle, nehmen an, das Büchlein von Theophrast sey ihm bekannt gewesen, was die Griechen eingesehen, sey auch ihm zur Ueberzeugung geworden, ihm wäre nicht entgangen, worauf es eigentlich bey der Sache ankomme, und so hätte er nachstehende kurze Farbenlehre, seinen Maximen gemäß, verfassen können, die auch uns ganz willkommen seyn würde.

Das Licht ist eine der ursprünglichen, von Gott erschaffenen Kräfte und Tugenden, welches sein Gleichniß in der Materie darzustellen sich bestrebt. Dieses geschieht auf mancherley Weise, für unser Auge aber folgendermaßen.

Das reine Materielle, insofern wir es mit Augen erblicken, ist entweder Durchsichtig, oder Undurchsichtig, oder Halbdurchsichtig. Das letzte nennen wir Trübe. Wenn nun die Tugend des Lichts durch das Trübe hindurchstrebt, so daß seine ursprüngliche Kraft zwar immer aufgehalten wird, jedoch aber immer fortwirkt, so erscheint sein Gleichniß Gelb und Gelbroth; setzt aber ein Finsteres dem Trüben Gränze, so daß des Lichts Tugend nicht fortzuschreiten vermag, sondern aus dem erhellten Trüben als ein Abglanz zurückkehrt, so ist dessen Gleichniß Blau und Blauroth.

Aehnliches begegnet bey durchsichtigen und undurchsichtigen Körpern, ja im Auge selbst.

Diese Wirkungen sind sehr einfach und beschränkt. Die Unendlichkeit und Unzähligkeit der Farben aber erzeugt sich aus der Mischung und daß die ursprünglichen Farben abermals ihr Gleichniß in der Materie und sonst hervorbringen, welches denn, wie alles Abgeleitete, unreiner und ungewisser erscheint; wobey wir jedoch zu bedenken haben, daß eben durch dieses Abgeleitete, durch dieses Bild vom Bilde, durch das Gleichniß vom Gleichniß, das meiste geschieht und eben dadurch das

völlige Verschwinden der ersten Tugend, Verderbniß und Untergang möglich wird.

Nachstehendes kann zum Theil als Wiederholung, zum Theil als weitre Aus- und Fortbildung des oben Gesagten angesehen werden; sodann aber mag man entschuldigen, daß hier abermals gelegentlich erregte Gedanken mit aufgeführt sind.

Die Schriften Bacons zeugen von großer Ruhe und Besonnenheit. Er fühlte sehr tief den Kampf, den er mit der Natur und mit der Ueberlieferung zu bestehen hat. Er wird gewahr, daß er die Kräfte und Mittel hiezu bey sich selbst suchen muß. Hier findet er die Mathematik als ein sicheres, aus seinem Innern hervorspringendes Werkzeug. Er operirt mit demselben gegen die Natur und gegen seine Vorgänger, sein Unternehmen glückt ihm und er überzeugt sich, daß Mathematik den Grund zu allem Wissenschaftlichen lege.

Hat ihm jedoch dieses Organ bey allem Meßbaren gehörige Dienste geleistet, so findet er bald bey seinem zarten Gefühle, daß es Regionen gebe, wo es nicht hinreicht. Er spricht sehr deutlich aus, daß sie in solchen Fällen als eine Art von Symbolik zu brauchen sey; aber in der Ausführung selbst vermischt er den reellen Dienst, den sie ihm leistet, mit dem symbolischen; wenigstens knüpft er beyde Arten so genau zusammen,

daß er beyden denselben Grad von Ueberzeugung zu-schreibt, obgleich sein Symbolisiren manchmal bloß auf ein Witzspiel hinausläuft. In diesem Wenigen sind alle seine Tugenden und alle seine Fehler begriffen.

Man halte diese Ansicht fest und man wird sich überzeugen, daß es eine falsche Anwendung der reinen Mathematik und eben so eine falsche Anwendung der angewandten Mathematik gebe. Offenbar ist die Astrologie aus der Astronomie durch den eben gerügten Mißgriff entstanden, indem man aus den Wirkungen bekannter Kräfte auf die Wirkungen unbekannter schloß und beyde als gleichgeltende behandelte.

Man sehe, wie Baco das Mathematische geistigen und geistlichen Dingen annähern will durch ein anmuthiges, heiteres Zahlenspiel.

Ein großer Theil dessen, was man gewöhnlich Aberglauben nennt, ist aus einer falschen Anwendung der Mathematik entstanden, deswegen ja auch der Name eines Mathematikers mit dem eines Wahnkünstlers und Astrologen gleich galt. Man erinnere sich der Signatur der Dinge, der Chiromantie, der Punctirkunst, selbst des Höllenzwangs; alle dieses Unwesen nimmt seinen wüsten Schein von der klarsten aller Wissenschaften, seine Verworrenheit von der exactesten. Man hat daher nichts für verderblicher zu halten, als daß man, wie in der neuern Zeit abermals geschieht, die Mathematik aus der Vernunft- und Verstandesregion, wo ihr Sitz

ist, in die Region der Phantasie und Sinnlichkeit fre-ventlich herüberzieht.

Dunklen Zeiten sind solche Mißgriffe nachzusehen; sie gehören mit zum Charakter. Denn eigentlich ergreift der Aberglaube nur falsche Mittel, um ein wahres Bedürfniß zu befriedigen, und ist deswegen weder so scheltenswerth als er gehalten wird, noch so selten in den sogenannten aufgeklärten Jahrhunderten und bey aufgeklärten Menschen.

Denn wer kann sagen, daß er seine unerläßlichen Bedürfnisse immer auf eine reine, richtige, wahre, untadelhafte und vollständige Weise befriedige; daß er sich nicht neben dem ernstesten Thun und Leisten, wie mit Glauben und Hoffnung, so auch mit Aberglauben und Wahn, Leichtsinn und Vorurtheil hinhalte.

Wie viel falsche Formeln zu Erklärung wahrer und unläugbarer Phänomene finden sich nicht durch alle Jahrhunderte bis zu uns herauf. Die Schriften Luthers enthalten, wenn man will, viel mehr Aberglauben, als die unsers englischen Mönchs. Wie bequem macht sich's nicht Luther durch seinen Teufel, den er überall bey der Hand hat, die wichtigsten Phänomene der allgemeinen und besonders der menschlichen Natur auf eine oberflächliche und barbarische Weise zu erklären und zu beseitigen; und doch ist und bleibt er, der er war, außerordentlich für seine und für künftige Zeiten. Bey ihm kam es auf That an; er fühlte den

Conflict, in dem er sich befand, nur allzu lästig, und indem er sich das ihm Widerstrebende recht häßlich, mit Hörnern, Schwanz und Klauen dachte, so wurde sein heroisches Gemüth nur desto lebhafter aufgeregt, dem Feindseligen zu begegnen und das Gehaßte zu vertilgen.

An jene Neigung Roger Bacons, das Unbekannte durch das Bekannte aufzulösen, das Ferne durch das Nahe zu gewältigen, wodurch sich eben sein vorzüglicher Geist legitimirt, schließt sich eine Eigenheit an, welche genau beachtet zu werden verdient, weil sie schon früher historische Zweifel erregt hat. Aus gewissen Eigenschaften der Körper, die ihm bekannt sind, aus gewissen Folgen, die sich von ihrer Verbindung oder von einer gewissen bestimmten Form hoffen lassen, folgert er so richtig, daß er über das, was zu seiner Zeit geleistet war, weit hinausgeht und von Dingen spricht, als wenn sie schon geleistet wären. Das Schießpulver, besonders aber die Fernröhre, behandelt er so genau, daß wir uns überzeugt halten müssen, er habe sie vor sich gehabt, zumal da er ja schon geschliffene Kugeln, Abschnitte von Kugeln in Glas besessen.

Allein wem bekannt ist, wie der Menschengeist voreilen kann, ehe ihm die Technik nachkommt, der wird auch hier nichts Unerhörtes finden.

Und so wagen wir zu behaupten, daß es nur Folgerungen bey ihm gewesen. Auch hier bey der ange-

wandten Mathematik geht es ihm, wie bey der reinen. Wie er jene anwendete, wo sie nicht hingehörte, so traut er dieser zu, was sie nicht leisten kann.

Durch die von ihm beschriebenen Gläser soll man nicht allein die entferntesten Gegenstände ganz nah, die kleinsten ungeheuer groß im eignen Auge wahrnehmen; sondern diese und andre Bilder sollen auch hinaus in die Luft, in die Atmosphäre, geworfen einer Menge zur Erscheinung kommen. Zwar ist auch dieses nicht ohne Grund. So mancherley Naturerscheinungen, die auf Refraction und Reflexion beruhen, die viel später erfundene Camera obscura, die Zauberlaterne, das Sonnenmikroscop und ihre verschiedenen Anwendungen haben sein Vorausgesagtes fast buchstäblich wahr gemacht, weil er alle diese Folgen voraussah. Aber die Art, wie er sich über diese Dinge äußert, zeigt, daß sein Apparat nur in seinem Geiste gewirkt und daß daher manche imaginäre Resultate entsprungen seyn mögen.

Zunächst bemerken wir, daß er, wie alle Erfinder, weit schauende und geistig lebhaft wirkende Menschen, von seinen Zeitgenossen angegangen worden, auch unmittelbar etwas zu ihrem Nutzen zu thun. Der Mensch ist so ein Lust- und Hülfsbedürftiges Wesen, daß man ihm nicht verargen kann, wenn er sich überall umsieht, wo er im Glück einigen Spaß und in der Bedrängtheit einigen Beystand finden kann.

Den Mathematikern sind von jeher die Kriegshelden auf der Spur gewesen, weil man seine Macht gern mechanisch vermehren und jeder Uebermacht große Wirkungen mit geringen Kräften entgegensetzen möchte. Daher findet sich bey Baco die Wiederhohlung älterer und die Zusicherung neuer dergleichen Hülfsmittel. Brennspiegel, um in der Ferne die Sonnenstrahlen zu concentriren, Vervielfältigungsspiegel, wodurch dem Feinde wenige Truppen als eine große Anzahl erschienen, und andre solche Dinge kommen bey ihm vor, die wunderbar genug aussehen, und die dennoch bey erhöhter Technik, geübtester Taschenspielerkunst, und auf andre Weise wenigstens zum Theil möglich gemacht worden.

Daß man ihn der Irrlehre angeklagt, das Schicksal hat er mit allen denen gemein, die ihrer Zeit vorlaufen; daß man ihn der Zauberey bezüchtigt, war damals ganz natürlich. Aber seine Zeit nicht allein beging diese Uebereilung, daß sie das, was tiefen, unbekannten, festgegründeten, consequenten, ewigen Naturkräften möglich ist, als dem Willen und der Willkühr unterworfen, als zufällig herbeygerufen, im Widerstreit mit Gott und der Natur gelten ließ.

Auch hierüber ist der Mensch weder zu schelten noch zu bedauern: denn diese Art von Aberglauben wird er nicht los werden, so lange die Menschheit existirt. Ein solcher Aberglaube erscheint immer wieder, nur unter einer andern Form. Der Mensch sieht nur

die Wirkungen, die Ursachen, selbst die nächsten, sind ihm unbekannt; nur sehr wenige, tiefer dringende, erfahrene, aufmerkende werden allenfalls gewahr, woher die Wirkung entspringe.

Man hat oft gesagt und mit Recht, der Unglaube sey ein umgekehrter Aberglaube, und an dem letzten möchte gerade unsere Zeit vorzüglich leiden. Eine edle That wird dem Eigennutz, eine heroische Handlung der Eitelkeit, das unläugbare poetische Product einem fieberhaften Zustande zugeschrieben; ja was noch wunderlicher ist, das allervorzüglichste was hervortritt, das allermerkwürdigste was begegnet, wird so lange als nur möglich ist, verneint.

Dieser Wahnsinn unserer Zeit ist auf alle Fälle schlimmer, als wenn man das Außerordentliche, weil es nun einmal geschah, gezwungen zugab und es dem Teufel zuschrieb. Der Aberglaube ist ein Erbtheil energischer, großthätiger, fortschreitender Naturen; der Unglaube das Eigenthum schwacher, kleingesinnter, zurückschreitender, auf sich selbst beschränkter Menschen. Jene lieben das Erstaunen, weil das Gefühl des Erhabenen dadurch in ihnen erregt wird, dessen ihre Seele fähig ist, und da dieß nicht ohne eine gewisse Apprehension geschieht, so spiegelt sich ihnen dabey leicht ein böses Princip vor. Eine ohnmächtige Generation aber wird durchs Erhabene zerstört, und da man Niemanden zumuthen kann, sich willig zerstören zu lassen; so haben sie völlig das Recht, das Große und Uebergroße, wenn

11 *

es neben ihnen wirkt, so lange zu läugnen, bis es historisch wird, da es denn aus gehöriger Entfernung in gedämpftem Glanze leidlicher anzuschauen seyn mag.

Nachlese.

Unter dieser Rubrik mag das wenige Platz nehmen, was wir in unsern Collectaneen, den erst besprochenen Zeitpunct betreffend, vorgefunden haben.

Von den Arabern ist mir nicht bekannt geworden, daß sie eine theoretische Aufmerksamkeit auf die Farbe geworfen hätten. Averroes und Avempazes mögen, wie aus einigen Citaten zu vermuthen ist, bey Gelegenheit, daß sie den Aristoteles commentirt, etwas beyläufig darüber geäußert haben. Das Büchlein des Theophrast scheint ihrer Aufmerksamkeit entgangen zu seyn. Alhazen, von dem ein optischer Tractat auf uns gekommen, beschäftigt sich mit den Gesetzen des Sehens überhaupt; doch war ihm der im Auge bleibende Eindruck eines angeschauten Bildes bekannt geworden.

Ueberhaupt war dieses physiologische Phänomen des bleibenden, ja des farbig abklingenden Lichteindruckes rein sinnlichen Naturen jener Zeit nicht verborgen geblieben, weshalb wir eine Stelle des Augustinus und eine des Themistius als Zeugniß anführen.

Augustinus.

Wenn wir eine Zeitlang irgend ein Licht anschauen, und sodann die Augen schließen, so schweben vor unserm Blick gewisse leuchtende Farben, die sich verschiedentlich verändern und nach und nach weniger glänzen, bis sie zuletzt gänzlich verschwinden. Diese können wir für das überbleibende jener Form halten, welche in dem Sinn erregt ward, indem wir das leuchtende Bild erblickten.

Themistius.

Wenn Jemand den Blick von einem Gegenstande, den er aufs schärfste betrachtet hat, wegwendet, so wird ihn doch die Gestalt der Sache, die er anschaute, begleiten, als wenn der frühere Anstoß die Augen bestimmt und in Besitz genommen hätte. Deshalb, wenn Jemand aus dem Sonnenschein sich ins Finstere begibt, sehen die vor großem Glanz irre gewordenen Augen nichts; auch wenn du etwas sehr Glänzendes oder Grünes länger angesehen, so wird alles, was dir hernach in die Augen fällt, gleichfarbig erscheinen. Nicht weniger, wenn du die Augen gegen die Sonne, oder sonst etwas glänzendes richtest, und sodann zudrückst; so wirst du eine Farbe sehen, wie etwa Weiß oder Grün, welche sich alsdann in Hochroth verwandelt, sodann in Purpur, nachher in andre Farben, zuletzt ins Schwarze, von da an aber abnimmt und verschwindet. Gleichermaßen zerrüttet auch das, was sich

schnell bewegt, unsere Augen, so daß, wenn du in einen reißenden Strom hinabsiehst, eine Art von Schäumen und Schwindel in dir entsteht, und auch das Stillstehende sich vor dir zu bewegen scheint.

Lust am Geheimniß.

Das Ueberlieferte war schon zu einer großen Masse angewachsen, die Schriften aber, die es enthielten, nur im Besitz von wenigen; jene Schätze, die von Griechen, Römern und Arabern übrig geblieben waren, sah man nur durch einen Flor; die vermittelnden Kenntnisse mangelten; es fehlte völlig an Critik; apocryphische Schriften galten den ächten gleich, ja es fand sich mehr Neigung zu jenen als zu diesen.

Eben so drängten sich die Beobachtungen einer erst wieder neu und frisch erblickten Natur auf. Wer wollte sie sondern, ordnen und nutzen? Was jeder Einzelne erfahren hatte, wollte er auch sich zu Vortheil und Ehre gebrauchen; beydes wird mehr durch Vorurtheile als durch Wahrhaftigkeit erlangt. Wie nun die früheren, um die Gewandtheit ihrer dialectischen Formen zu zeigen, auf allen Cathedern sich öffentlich hören ließen; so fühlte man später, daß man mit einem gehaltreichen Besitz Ursach hatte sparsamer umzugehen. Man verbarg, was dem Verbergenden selbst

noch halb verborgen war, und weil es bey einem großen Ernst an einer vollkommnen Einsicht in die Sache fehlte; so entstand, was uns bey Betrachtung jener Bemühungen irre macht und verwirrt, der seltsame Fall, daß man verwechselte, was sich zu esoterischer und was sich zu exoterischer Ueberlieferung qualificirt. Man verhehlte das Gemeine und sprach das Ungemeine laut, wiederhohlt und dringend aus.

Wir werden in der Folge Gelegenheit nehmen, die mancherley Arten dieses Versteckens näher zu betrachten. Symbolik, Allegorie, Räthsel, Attrape, Chiffriren wurden in Uebung gesetzt. Aprehension gegen Kunstverwandte, Marktschreyerey, Dünkel, Witz und Geist hatten alle gleiches Interesse, sich auf diese Weise zu üben und geltend zu machen, so daß der Gebrauch dieser Verheimlichungskünste sehr lebhaft bis in das siebzehnte Jahrhundert hinübergeht, und sich zum Theil noch in den Canzleyen der Diplomatiker erhält.

Aber auch bey dieser Gelegenheit können wir nicht umhin, unsern Roger Baco, von dem nicht genug Gutes zu sagen ist, höchlich zu rühmen, daß er sich dieser falschen und schiefen Ueberlieferungsweise gänzlich enthalten, so sehr, daß wir wohl behaupten können, der Schluß seiner höchstschätzbaren Schrift de mirabili potestate artis et naturae gehöre nicht ihm, sondern einem Verfälscher, der dadurch diesen kleinen Tractat an eine Reihe alchymistischer Schriften anschließen wollen.

An dieser Stelle müssen wir manches, was sich in unsern Collectaneen vorfindet, bey Seite legen, weil es uns zu weit von dem vorgesteckten Ziele ablenken würde. Vielleicht zeigt sich eine andere Gelegenheit, die Lücke, die auch hier abermals entsteht, auf eine schickliche Weise auszufüllen.

Vierte Abtheilung.

Sechszehntes Jahrhundert.

Eine geschichtliche Darstellung nach Jahrhunderten einzutheilen, hat seine Unbequemlichkeit. Mit keinem schneiden sich die Begebenheiten rein ab; Menschenleben und Handeln greift aus einem ins andre; aber alle Eintheilungsgründe, wenn man sie genau besieht, sind doch nur von irgend einem Ueberwiegenden hergenommen. Gewisse Wirkungen zeigen sich entschieden in einem gewissen Jahrhundert, ohne daß man die Vorbereitung verkennen, oder die Nachwirkung läugnen möchte. Bey der Farbenlehre geben uns die drey nunmehr auf einander folgenden Jahrhunderte Gelegenheit, das was wir vorzutragen haben, in gehöriger Absonderung und Verknüpfung darzustellen.

Daß wir in der so genannten mittlern Zeit für Farbe und Farbenlehre wenig gewonnen, liegt in dem vorhergehenden nur allzu deutlich am Tage. Vielleicht

glückt es denjenigen, die sich mit den Denkmalen jener Zeit genauer bekannt machen, noch einiges aufzufinden; vielleicht kann in der Geschichte des Colorits und der Färbekunst noch manches beygebracht werden. Für uns ging die Farbenlehre mit dem Glanz der übrigen Wissenschaften und Künste scheidend unter, um erst später wieder hervorzutreten. Wenn wir hier und da der Farbe erwähnt finden, so ist es nur gelegentlich; sie wird vorausgesetzt wie das Athemholen und Sprechen bey der Redekunst. Niemand beschäftigt sich mit ihren Elementen und Verhältnissen, bis endlich diese erfreuliche Erscheinung, die uns in der Natur so lebhaft umgibt, auch für das Bewußtseyn mit den übrigen Wissenschaften aus der Ueberlieferung wieder hervortritt.

Je mehrere und vorzüglichere Menschen sich mit den köstlichen überlieferten Resten des Alterthums beschäftigen mochten, desto energischer zeigte sich jene Function des Verstandes, die wir wohl die höchste nennen dürfen, die Critik nämlich, das Absondern des Aechten vom Unächten.

Dem Gefühl, der Einbildungskraft ist es ganz gleichgültig, wovon sie angeregt werden, da sie beyde ganz reine Selbstthätigkeiten sind, die sich ihre Verhältnisse nach Belieben hervorbringen, nicht so dem Verstande, der Vernunft. Beyde haben einen entschiedenen Bezug auf die Welt; der Verstand will sich

nichts Unächtes aufbinden lassen, und die Vernunft verabscheuet es.

Dieser natürliche Abscheu vor dem Unächten und das Sonderungsvermögen sind nicht immer beysammen. Jener fühlt wohl, was er will, aber vermag es nicht immer zu beweisen; dieses will eigentlich nichts, aber das Erkannte vermag es darzuthun. Es verwirft wohl ohne Abneigung und nimmt auf ohne Liebe. Vielleicht entsteht dadurch eine der Absicht gemäße Gerechtigkeit. Wenn beydes jedoch, Abscheu und Sonderungsgabe, zusammenträfe, stünde die Critik wohl auf der höchsten Stufe.

Die Bibel, als ein heiliges unantastbares Buch, entfernte von sich die Critik, ja eine uncritische Behandlung schien ihr wohl angemessen. Den platonischen und aristotelischen Schriften erging es anfänglich auf ähnliche Weise. Erst später sah man sich nach einem Prüfstein um, der nicht so leicht zu finden war. Doch ward man zuletzt veranlaßt, den Buchstaben dieser Werke näher zu untersuchen; mehrere Abschriften gaben zu Vergleichung Anlaß. Ein richtigeres Verstehen führte zum bessern Uebersetzen. Dem geistreichen Manne mußten bey dieser Gelegenheit Emendationen in die Hand fallen und der reine Wortverstand immer bedeutender werden.

Die Farbenlehre verdankt auch diesen Bemühungen ihre neuen Anfänge, obgleich das, was auf solche

Weise geschehen, für die Folge ohne sonderliche Wirkung blieb. Wir werden hier zuerst das Büchlein des Antonius Thylesius von den Farben in der Urschrift abdrucken lassen, und sodann unsre Leser mit diesem Manne etwas näher bekannt machen; ferner des Simon Portius gedenken, welcher die kleine aristotelische Schrift, deren Uebersetzung wir früher eingerückt, zuerst übersetzt und commentirt. Ihm folgt Julius Cäsar Scaliger, der im ähnlichen Sinne für uns nicht ohne Verdienst bleibt; so wie wir denn auch bey dieser Gelegenheit den Aufsatz über Farbenbenennung, den wir auf der vier und funfzigsten Seite eingeschaltet, wieder in Erinnerung zu bringen haben.

Antonii Thylesii
De Coloribus
Libellus.

Dicam aliquid de coloribus in hoc libello, non quidem unde conficiantur aut quae sit eorum natura: neque enim pictoribus haec traduntur aut philosophis, sed tantum philologis, qui Latini sermonis elegantiam studiose inquirunt. Scribam omnia breviter et accurate, ac rerum ipsarum nomina, quo statim colores intelligantur, singulis apponam.

1. *Coeruleus.* Exordiar primum a coeruleo: quo nisi natura ipsa maxime gauderet, nunquam profecto deorum hoc domicilium

> Continuo circumplexu cuncta coerceus,
> Specie tam laeta universum exhilarasset.

reliquos deinde contexam. Coeruleus igitur dictus quasi coeluleus, ut ex voce ipsa apparet, proprie color est coeli, sed sereni: id quod Ennius respiciens, Coeli inquit, coerula templa. atque inde ab omnibus mare appellatur coeruleum: refert enim illud eundem quem ab ipso superne accipit coeli nitorem. Quare ex antiquis nonnulli, ut alterum Homeri opus, propter caedes, de quibus illic poeta loquitur, co-

lore exornabant sanguineo: sic Odysseam, ubi Ulyssis idem maritimos scribit errores, membrana contegebant coerulea. Sed quoniam coerulei quaedam species est pene nigra, ut quod *Indicum* dicitur, eoque olim vestitu Graecae mulieres, amictae producebant eorum funera, quorum in coelum animas migrasse coeruleum existimabant: idcirco pro tristi nonnunquam capitur, ut apud Virgilium puppis coerulea Charontis, Imberque et Sol coeruleus. Cucumis autem coeruleus, nam id quoque legitur, Melopeponem significat, qui inter cucumeres, multa enim sunt eorum genera, pulcherrimus est. Nec tantum coerulei videtur particeps, sed ipsius quoque mundi gradus, introrsum versus, attenuatos ostendit, ut hoc olim de eo lusimus,

> Quis neget e coelo missum formamque, coloremque
> Atque gradus coeli Nectaris atque refert.

Est enim sapore svavissimo. Sine ulla dubitatione, quod nos coeruleum, Graeci dicunt *cyaneum*, in quorum etiam commentariis *lazurion* invenio. Adscribitur huic generi, qui *venetus* olim nunc vulgo *blavus* nuncupatur color, ex factione Circensi valde nobilitatus. Fuerunt autem colores in Circo, praeter hunc venetum, roseus, albus et prasinus: quibus auratus postea, purpureus et luteus additi sunt. De iis loco dicemus.

2. *Caesius.* Caesius vero si dictus esset, ut doctissimi viri monumentis olim tradiderunt, quasi coelius a coelo, eadem foret in coelo et caesio diphthongus. Constat autem esse in iis vocibus diversam: nihil praeterea differret a coeruleo, quando id, ut ostendimus, a coelo deductum est: differt autem sine dubio, vel ex ipsius M. Tullii auctoritate, cujus haec sunt verba in primo de natura deorum libro, Caesios oculos Minerva, coeruleos esse Neptuni. Ad haec non quemadmodum legimus coelum, mare, vestem, florem coeruleum: ita legimus coelum, mare, vestem, florem caesium: sed oculos tantum caesios veteres dixerunt, quibus inest fulgor quidam visu horrendus. Unde existimo, sicut Caesar et Caeso dicuntur a caedendo: ita caesium a caede nominatum esse: ut qui caesius sit, caedem quodammodo oculis minari videatur: qualis proelio gaudens et caede dicitur fuisse Minerva, ex quo illa ab antiquis vocata fuit, ut ego arbitror, caesia. Significat hoc M. Cicero, ubi de Catilina ait, Notat et designat oculis ad caedem unumquemque nostrum. Hic qui oculis ad caedem Senatores designabat, caesius erat. Cujus etiam oculos Sallustius, insignis historicus, fuisse tradidit foedos, id est caesios. Cujusmodi memoriae proditum est Neronis quoque oculos fuisse: quod ipsum non leve fuit argumentum tyrannicae crudelitatis. Quin a Terentio caesii hominis facies dicitur cadaverosa, hoc est immanis, et saevitiam arguens, qualem Sicarii prae

se ferunt et carnifices: quamvis alii parum erudite cadaverosam pro sublivida exposuerint. Enimvero leonis oculos si quis inspexit, qualis sit hic color, intelligit. Micant illi, ut studiosè ipsi prope consideravimus, velut ignis penitus flagrans. Dicitur color hic Graece ab omnibus *glaucus*, quod verbum longo jam usu Latini poetae suum fecerunt. Latius tamen patet glaucus: nam praeter oculos noctuinos, quos, ut avis ipsius Graecum nomen declarat, omnes glaucos esse confirmant: multa quoque dicuntur glauca, ut ulva palustris herba: ut salix, cujus quum frondes, tum multo magis cortex in ramis, praesertim anniculis, nitet hoc colore. Quem laudat Virgilius in equis eosque noto carmine glaucos appellat, communi Italorum lingua *baios* nominatos. Nam spadices honesti ab eodem poeta ibidem vocati, illustriores sunt aliquanto, baii et ipsi, sed clari vulgo nuncupati: atque ii duo aliorum omnium maxime probantur colores in equis. Ulva igitur et salix, quas idem Virgilius glaucas dixit, equi item species optima: castaneae etiam nucis tunica, aliaque multa, praeter leonis ac noctuae oculos, colorem glaucum ostendunt. Sed ut unde discessi, redeam: quando caesius color tantum est oculorum, videndum èst, ne is sit potius quem Aristoteles *charopon* vocat. Sic enim ab illo dicitur leo ab oculorum saevitia, quem Catullus poeta doctissimus caesium appellat. Unde Hercules cognomento dictus fuit *charops*, quasi iracunde intuens. Nam *chàra* Graece, ira

quoque dicitur Latine: et ex eodem ut puto, horrore Charybdis nominata est, et Charon: de quo cum inquit Virgilius, Stant circum lumina flamma, Caesium voluit senem illum horribilem ac dirum significare. Quamvis non nesciam, charopon ab aliis aliter quoque exponi.

3. *Ater.* Horribilis etiam color est ater dictus, omnino velut anthrax, id est carbo: nam proprie est carbonis extincti. Quare scite, ut omnia, Terentius, Tam excoctam, inquit, reddam atque atram, quam est carbo. Et inde a Virgilio cinis dictus est ater et favilla atra. Sanguis praeterea caloris atque coloris ignei particeps, effusus ac frigefactus amisso rubore, tanquam in carbonem mutatus, ater ab omnibus vocatur. Dicitur et mors atra, quia cadaver extincto calore illo vitali, quo corpus alitur, atrum relinquitur, ut est carbo, quae mihi perquam elegans videtur similitudo. Quid quod dies atri eadem de causa dicti fuerunt! Qui enim luctum afferebant, carbonibus: ut contra dies laeti scrupis signabantur gypseis. ex quo Horatius ait:

Creta, an carbone notandi.

Differt in hoc a colore *nigro*, quod ut omnis ater est niger: sic non omnis niger est ater: horrendus est hic, tristis, visu injucundus, lugentibus accommodatus, ille contra nonnunquam lepidus ac

venustus: ut humani oculi sunt complures, quos nemo atros diceret, sed nigros, iisque tamen nihil majori cum voluptate spectamus. Vocabatur autem ater ab antiquis etiam *anthracinus*, idemque *furvus:* quibus longe minus sunt nigri, *lividus* et *fuscus.* Alter ex gravi corporis ictu proveniens deformitatem habet. Unde invidi aliorum bonis, velut verberibus laniati, et idcirco exsangues, lividi nuncupantur. Alter non insuavis, et in homine persaepe laudatur. Qui tamen, si modum excedit, ac maxime fuscus est, et quasi nigrescit, *pressus* dicitur: ut quae aliquamdiu sub prelo vestis pressa nimium coloratur. Legimus etiam equi colorem pressum. Secus vero fasciolae coloriscae dictae fuerunt, quae non saturatae, sed vix colore aliquo illitae e coronis dependebant. Est autem forma diminutiva, ut Lycisca, Syrisca. *Aquilum* veteres hunc fuscum a colore aquae vocarunt, qui inter nigrum est et album, id quod Plato etiam docet.

4. *Albus.* Est autem albus color purissimus, quocirca ad animum translatus pro sincero capitur: is nullibi quam in nive clarior est, quam tamen atram esse Anaxagoras affirmabat. Sumitur pro *pallido,* unde timor albus legitur et metu exalbuit. Quam ob rem Romanae mulieres quondam funera sequebantur in veste alba, tanquam mortui quem efferebant, colorem referrent. Elucet *candidus* atque oculos delectat. At *candens* non hoc tantum est, sed pro ignito accipitur. Itaque Veneris

humeros recte dixeris candidos, vel candentes. Ferrum quod a marito tunditur, non candidum est, sed candens. Ejusdem generis est *canus*, qui etsi ad alia transfertur, proprie tamen est capilli et barbae senilis. Nascitur equus nonnunquam canus atque *albineus*, non idem qui et candidus aut albus, sed hujus non expers. Est et color albi nigrique particeps, a Graecis inde *leucophaeus*, voce jam a nostris usurpata, vocatus. Genus est id coloris nativi, non enim inficitur, sed ovis ipsa sic natura quasi pingitur. Hunc sibi secta sacerdotum sumpsit sanctissima, qui nulla tunica linea penitus induti, pro cingulo reste se vinciunt nodosa, ac ligneis tantum calciamentis usi, precario victum quaeritant.

5. *Pullus.* Qualis vero sit pullus, ostendit terrae ipsius color: major enim illius pars pulla est. Itaque quoniam ea mortuis injicitur, voluerunt veteres, ut qui lugerent, pullis pallis, terrae similibus, essent amicti. Dorsum etiam leporinum proprie est pullum: quam ob rem naturae ipsius doctus magisterio, terram recentem ab aratro metu pavidus quaerit ille, ibique nonnunquam stratus, nullaque re abditus, venatores canesque ipsos praetereuntes, ac sagaciter prope omnia perquirentes, coloris tantum beneficio saepissime latet: et ut in quodam epigrammate de lepore diximus,

Quem fuga non rapit ore canum, non occulit umbra:
Concolor immotum sub Jove terra tegit.

Nulla arte aut impensa color hic paratur. Natura enim sic provenit, unde nativus quoque vocatus est, diversus ab eo de quo locuti sumus. Jamque nos Cosentini, apud quos multa antiquitatis vestigia apparent, siquidem et praeficae, ut quondam, mortuos laudant, et silicernium in usu est, ac nemo sine suorum osculo sepelitur, utriusque sexus vestimentum funebre, nativum dicimus: quamvis atrum sit illud, et in mulieribus matrimonio junctis cyaneum, quo Graeci, ut dictum est, olim in funere utebantur. Idem quoque *Hispanus* vocatus est et *Baeticus*, etiam *Mutinensis*. In iis enim locis id genus lanae videtur. Est autem pullus nomen, ut reor, diminutivum a puro, velut a rara vestimenti genere fit ralla, ab opere opella, a terra etiam tellus: ut lana pulla sit pura, nullo alio colore infecta, sed suo tantum et ingenuo contenta. Colorias hujusmodi vestes per se coloratas aliqui dixerunt. Posuit hanc vocem Augustus in suo testamento, ubi haec verba legebantur Gausapes, lodices purpureas et colorias meas. Atque indidem, ut sentio, dicti sunt pulli equorum aliarumque pecudum, quasi puri, nulla adhuc libidine aut labore violati. Sunt huic pullo simillimi color *impluviatus*, dictus velut fumato stillicidio implutus: et *suasus*, qui *insuasus* quoque vocatus, lutum re-

fert. Est autem suasus e stillicidio etiam factus fumoso in vestimento albo. Quare haud dubitanter non alius est quam impluviatus: quamvis aliqui tradiderint colorem omnem, qui fiat inficiendo, suasum dici, quod illi quodammodo sit persuasum, in alium quemvis colorem ex albo transire.

6. *Ferrugineus.* Ferrum longo situ rubiginosum, facile ostendit colorem ab ipso appellatum ferrugineum: agit enim is, id est refert colorem ferri. Quin et filamenta, quibus saepe conopaeum, et multae praeterea vestes lineae circumsuuntur, ferrugineum dicunt infectores. Tunica etiam nuclei pinei lanugine quadam pulverulenta ferruginea est. Erat is quoque lugentium color. Itaque capitur nonnunquam et ipse pro funesto, atque ea de causa hyacinthi dicti fuerunt a Virgilio ferruginei, quasi lugubres: quia puerum, ut est in fabulis, casu interfectum Apollo diu luxit: atque in ejus foliis velut epitaphium, in sui doloris perpetuum monumentum inscripsit, non quia vere floris color sit ferrugineus: est enim is, in quem mutatum ferunt adulescentulum, purpureus. De Hyacintho in literatum flosculum transformato fecimus hoc,

Nil opus elogio redimire aut flore sepulchrum:
Ipse sibi flos est, elogiumque puer.

Eodem modo coelum vocatur ferrugineum, hoc est nubilum et triste: atque apud eundem Virgi

lium, Sol caput suum nitidum in morte Caesaris texit ferrugine, quasi colorem se induit lugenti aptum: ut tanti viri caedem sol ipse lamentari videretur. Nec alia ratione Charontis naviculam dixit ferrugineam, quam quoniam ea una loco sandapilae, mortuos omnes vespillo indefessus transvectat.

7. *Rufus.* Non eundem esse rufum atque *rubrum*, ex hoc intelligi potest, quod recte dicitur sanguis ruber, rufus non recte. Rursus barbam et capillum Aenobarbi rubrum veteres non dixerunt: sed modo rufum, *rutilum* modo, qui idem est. Quin et canes immolabant Romani sacerdotes, nunquam rubras vocatas, sed quas nunc rufas, nunc rutilas appellabant, ad placandum caniculae sidus, frugibus inimicum. Ex quo manifestum est rufum rutilumque eundem esse, id quod ex antiquis etiam aliqui docent. E canis igitur colore satis noto, atque e multorum barba et capillo, cujusmodi sit color rufus apparet. Hunc rustici in armentis *robum*, *gilvumque* olim dixerunt, atque etiam *helvum*, ut vini genus est quoddam inter rufum albumque nulli non cognitum: quod quoniam cerasi colorem refert duracini, *cerasolum* aliqui dicunt Italiae populi. Sed et *burrham* iidem appellebant vitulam, quae rostro esset rufo. At homo burrhus est, qui pransus, cibo et potione rubet: hunc aliqui etiam *rubidum* vocant. Invenitur et *rubeus*, etsi aliqui non indocti vocem non

esse Latinam monuerint: cum tamen apud auctores non malos ex uvis nigris fieri vinum forte legatur, e rubeis autem suave, nec non bos rubeus probetur. Verbum est omnino rusticum, nec prorsus idem color est, qui et ruber, sed ad eum proxime accedit. Quid quod *russeus* etiam legitur? negat quidam e vetustis grammaticis dici posse, *russum* jubet, ex quo pannus est russatus. Vtrumque certe Latinum est, sed aratoris magis quam oratoris: habent enim et sua verba qui ruri vivunt, urbanis nonnullis inaudita. Russeum equum dicunt illi, qui non plane russus est, sed aliquanto minus ruboris habens, idem fere videtur. Hic autem, quoniam quasi cruentato similis est, hodie *saginatus*, quasi sanguinatus vulgo nominatur; quamvis hujus nominis nonnunquam equi albescant.

8. *Ruber.* Rubrum maxime indicat animantium sanguis, et quo lana inficitur, coccus: granum id a nostris vocatur, unde vestis est coccina, nullis ignota. Ostentat tamen hunc colorem prae caeteris rebus liquor purpurae, cujus adeo gratus est color, ut siquid paululum habeat ruboris, modo visu sit illud non injucundum, *purpureum* saepe dicatur, ut sunt violae, et varia florum genera: quin et candidus, is enim quoque oculos remoratur, a poetis vocatur nonnunquam purpureus. Nam et olores purpureos dixit Horatius, et nivem ipsam purpuream Albinovanus. Invenitur et *blat-*

teus positus pro purpureo. Non praetereundus est color viteis frondibus arefactis simillimus, et idcirco *xerampelinus* Graece dictus. Usurpant hanc vocem Latini: certum enim vitis genus adulto jam autumno pampinis rubet velut cruentatis, unde nomen colori inditum est. Atrabapticas vestes eo colore infectas, quoniam in eo purpura nigresceret, aliqui appellaverunt. De ea re fabellam excogitatam his versiculis fui complexus,

Caederet immeritae vitis dum crura, cecidit
 Ipse sua: et dira caede Lycurgus obit.
Unde prius viridis, rubet hostis sparsa cruore
 Illaeso vitis stipite, et ulta nefas.

9. *Roseus.* Jucundissimus omnium est color roseus, atque humano corpori, si id formosum est quam simillimus. Itaque os, cervicem, papillas, digitos roseos poetae dicunt: id est candidos, rubore sanguinis penitus diffuso cum venustate: isque color proprie est, quem communis sermo *incarnatum* vocat. Refert enim maxime omnium pueri nitorem ac virginis: rosam non Milesiam intelligo quae nimis purpurea ardere quodammodo videtur, nec rursus albam: sed quae utrinque decorem accepit. et quia corpus hominis imitatur, quod lingua vernacula carnem appellat, eadem id genus rosarum incarnatum nominavit. Cicero colorem hunc suavem dixit.

10. *Puniceus.* A Phoenicibus color phoeniceus, puniceus quoque dictus flagrat, velut viola flammea: atque ita a multis olim purpura vocata fuit violacea, hodie pene nomen servat: nam *Paonacius*, quasi puniceus dicitur, etsi aliqui vocem hanc vernaculam a pavonis colore factam volunt. Phoeniceum vero alium ab hoc palma (quae phoenix Graece est) a se nominavit. Color hic in equo, ut jam diximus, maxime laudatur, qui modo *spadiceus*, *baius* modo, *badius* etiam et *balius*, variis nominibus vocatus est. Termites enim palmarum cum fructu spadices, et baia Graeci dicunt: unde equus ab equisonibus appellatur baius.

11. *Fulvus.* Ex omnibus maxime lucet fulvus, quem multa jactant, orichalcum in primis, aurum, ipsaeque etiam stellae:

> Quas non extinguunt venti, non nimbus aquosa
> Nube cadens: celsa semper sed luce coruscant.

Quare Tibullus proprie sidera fulva appellavit. Est et aureolae species arenae, quam fulvam dixit Virgilius: et genus quoddam aquilae ab Aristotele maxime celebratum, colore etiam fulvo. Qui si obtusus quodammodo est, atque obscuratus, vocatur *ravus.* Jamque sic Horatius lupam appellavit, cujus colorem noto magis verbo plerique omnes fulvum dixerunt. Tradunt aliqui ravos oculos, quos in cane et ariete laudat M. Varro, inter caesios esse et flavos.

Ornat saepe color hic flavus virginum, ac puerorum capita: atque in maturis frugibus semper elucet, nec non pro pulchro frequenter positum videmus.

At *luteum* nihil aeque ostentat, ac flos calthae et genistae, ovique etiam vitellus. *Croceo* est hic perquam similis, sed lucidior aliquanto: ab antiquis *flammeus* quoque dictus, quoniam eo Flaminis uxor flaminica utebatur. Potest hoc loco *pallidus* poni, ac *luridus*: mortui color est hic horribilis, ipsiusque mortis, ut poetae dicunt, et Plutonis. Ille nonnunquam vel gratus in homine, atque amabilis.

12. *Viridis.* Cujusmodi sit color viridis, suppeditat exemplum herbarum multitudo, quarum tanta est varietas, ut cum earum vis sit infinita, nulla tamen aeque, atque ex iis aliqua prorsus vireat: sed omnes inter se discolores videantur, id quod in reliquis omnibus coloribus apparet. Quare si minus est hic albus aut niger, quam ille: non idcirco nomen albi amittit, aut nigri. Ex avibus autem insignis est hoc colore psittacus, avis inde a quibusdam viridis appellata, et qua nihil laetius est, smaragdus: maxime quoque lucet viriditas in genere quodam scarabei, cujus ipse meminit Aristoteles. Is quoniam dorsum habet, nota quadam aureola sic litum atque illustratum, ut lunae speciem exiguae sustinere videatur, non invenuste a

nobis Cosentinis equus lunae nuncupatur. Fecimus hoc jam pridem de scarabeis jocosum epigramma:

Parvula Sisyphio gens condemnata labori,
 Quas figula ipsa facit, fertque refertque pilas.
Pars nigra, ut Aethiopum manus usta coloribus horret,
 Regia pars viridi picta colore nitet.
Parva micat cujus dorso nota, magna minutis
 Si conferre licet, luna pusilla velut.
Dixit equum lunae hinc cognomine Brutia tellus.
 Quodsi bellator sic nituisset equus,
Illo capta foret non una Semiramis, essent
 Centauri et plures, quam genus est hominum.

Egregius est inter colores, qui virent, *prasinus*, multorum carminibus collaudatus, nunc *viride porrum* ab infectoribus vocatur.

Epilogus. Libet epilogum addere, varietatem proprie de coloribus dici, ex quo vestis varia, discolor est, diversisque coloribus consuta. *Divisam* nunc omnes vocant, et equus varius non totus vel candidus vel niger, sed his aliisve caloribus distinctus: sic et coelum varium, cujus partes serenae interlucent, partes nubilae tristantur. Atque alium saepe pro alio, si inter eos affinitas est, colorem usurpant poetae, ut lumen Minervae flavum dixit Virgilius pro glauco, quo venustatem quoque esse in oculis deae ostenderet: quemadmodum

amictum Tiberis, cujus aquam alibi flavam appellavit, glaucum idem esse cecinit: est enim inter hos colores similitudo et quasi vicinitas. Sic ut jam dictum est, albus pro pallido, ac coeruleus pro subviridi poetice ponitur, proque etiam subnigro, multique praeterea invicem cedunt. Ex omnibus vero maxime contrarii sunt albus et niger, quare nihil aeque apparet atque in alba papyro atramentum. Utebantur veteres, quod nunc etiam servatur, quum librorum titulos notarent, colore puniceo, in honorem memoriamque Phoenicum, quos literarum tradunt fuisse inventores. Sunt etiam e coloribus aliqui incerti, qui intuentium oculos fallunt, ut est coeli nitor, quod quum tenebrosum quidam autument, illustratum radiis solaribus cyaneum videtur, ut iris, ut quas suspicimus nubes nonnunquam ignescere, ut mare ipsum, quod praeter coeruleum, modo atrum horret, modo virescit, interdum etiam flavum, ravumque se ostendit, aut specie quadam purpurascit violacea. Non idem quoque decor in collo cernitur columbae et pavonis, unde aves saepe dicuntur versicolores, quale est serici genus satis notum, quod e diversis partibus spectanti, non eundem offert coloris leporem.

Discolor autem non modo pro vario sumitur, sed si quid eundem colorem velut radios quosdam diffundit, ut, Discolor unde auri per ramos aura refulsit. At decoloris dicitur ex cujus ore color de-

fluxit, et exsanguis relictus est, atque idcirco pro deformi capitur et nigro, ut decolor Indus: nam concolorem ejusdem esse coloris nemo ignorat. Ad haec colores bifariam dividuntur, nam austeri vocabantur reliqui omnes, praeter minium, purpurissum, cinnabarim, armenium, chrysocollam, indicum, quos floridos dixerunt. Sed haec pictores videant, quibus olim in usu tantum erat melinus color, candidus. Silaceus, qui inter coeruleos nominatur, Sinopis genus rubricae, et atramentum. Quidam etiam suaves dicti sunt, ut flavus, purpureus, candidus, in primis roseus: humanis autem oculis nihil venusti hominis colore suavius videtur. Inesse vero coloribus suavitatem, praeterquam quod sensus ipsi judicant, egregii Latinitatis auctores ostendunt; M. Cicero et Virgilius Maro, quorum alter suavem hominis colorem dixit, ab altero suave rubens hyacinthus vocatus est. Alii tristes sunt et lugubres, velut atrum esse dicimus, pullum, ferrugineum, et coerulei speciem. Quin ut videntur, sic sordidi etiam aliqui dicti sunt, ut de quibus locuti sumus, svasus et impluviatus: iis enim rei ut misericordiam apud judices captarent, se deturpabant. Talem quoque fuisse vestitum Charontis ostendit, cum inquit Virgilius,

Sordidus ex humeris nodo pendebat amictus.

Jam vero colores partim nominati sunt a locis, ut Puniceus, Tyrius, idemque Sarranus. Purpurei

sunt hi, Indicum, Sinopis, Melinus, Hispanus, Baeticus, Mutinensis, de quibus dictum est. Colossinus a Colosso urbe in Troade, ubi lana inficitur, florem referens cyclamini, quod tum rapum, tum terrae malum, ac tuber vocatur, a nobis Cosentinis terrigena. Fulget flos ille inter candorem et purpuram. Partim a metallis nuncupati sunt, ut plumbeus, ferrugineus, argenteus, aureus. Sed a plantis nomen acceperunt complures, ut praeter phoeniceum, id est palmeum, ac xerampelinum, buxeus est qui pro pallido sumitur: pallet enim prae caeteris buxea materia. Roseus praeterea hyacinthinus, in quo purpura lucet subnigra. Hysginus ab hysge herba: coccinus, et utrique similis sandycinus. Violaceus qui et ianthinus, ex quo tyrianthinus, e purpura ut nomen indicat, factus, et viola. Additur his croceus. Unde crocotula vestis genus, ut a calta caltula: a bysso lini genere tenuissimo byssina: erantque hae omnes luteae, sed byssina pene ut aurum fulgebat. Fuit in usu vestis a citri similitudine, citrosa dicta. Et quaedam coloris candidi, papaverata a Lucilio Satyrico, cum eam, ut probrum, Torquato objecisset, nominata. Invenitur quoque Galbia vestis alba a Galbano. A malvae item flosculo color est molochinus, ut a punicae etiam flore balaustinus. Virentis quoque porri folia nomen ex se, ut jam diximus, fecerunt prasinum. Multi praeterea ab animalibus vocati sunt, ut cervinus, murinus. Atque hi colores sunt in equo notissimi. Mustellinus, de quo

Terentius. Ictericus, qui regio morbo laborat, a colore galguli, quam Graeci avem icteron dicunt. Luteus est hic admodum. Cygneus, idemque Latine olorinus, id est candidus, ut contra coracinus, niger. Adscribuntur et his ostrinus, conchyliatus, muriceus, purpureus, ab Hercule ut fabulantur, primum inventus. Feci paucos de ea re choriambos, quos visum est hic ponere.

Errat dum bibulis Herculeus littoribus canis,
Nantem forte videt spumifero gurgite purpuram:
Aggressusque ferox corripuit viscera mordicus.
Mox pastus rediit commaculans gramina sanguine.
Quem Tyro simul ac pulcra videt (namque erat haec comes)
Prolutum roseis candida sic ora coloribus,
Alciden alloquitur; Non alio munere te sequar,
Quam si picta mihi palla rubens huic similis datur.
Quod nunc per spolium terrificae te rogo belluae,
Invictaeque manus robora, per tela sonantia,
Non ignota avibus nubila translata fugacibus,
Da ferre haec (poteris nam omnia) nec te tenuit maris
Circumfusa palus, hesperidum quo minus aurea
Ferres munera. Sic brachiolis fata revinciens
Robusta implicuit nympha procax colla tenaciter
Paret victus amans blanditiis Amphitryonius:
Nactusque exanimem, quam exspuerat jam mare, purpuram
Infecit tyrio primus ovem murice candidam.

A rebus denique diversis nonnulli colores dicti sunt, ut igneus, flammeus. Sic orbis nitorque solis ab Attio et Catullo appellatus est. Quare color solis, et quia ita apparet, et ex illorum auctoritate flammeus proprie potest vocari. A coelo, ut jam principio dixi, coeruleus est. Marinus, et thalassinus a mari: ab unda cymatilis et cymatius: idemque est in iis omnibus color. Quin etiam ab arcu pluviarum nuntio, arquatus est nominatus. Hyalinus, qui et vitreus, niveus, marmoreus, lacteus, eburneus, quo dictus fuit cognomento propter candorem corporis Fabius quidam. Amethystinus praeterea, ex quo tyriamethystius in usu fuit olim. Sandaracinus, flammeus est is, quibus etiam impluviatus, sanguineus, atque herbidus adduntur. Cereus item, piceus, cinereus, ut cardui genus esculenti a colore, Cinara vocatum. In hoc autem carduo esse etiam aliquod ipsius virtutis simulachrum, pauci, quos hic subjeci, declarant versiculi.

Ut vallatus acutis
Circum frondibus horret,
Intus sed tamen abdit
Dulcem carduus escam:
Coelo missa sereno
Sic virtus, puer, aspris
Ambit sentibus ipsam
Jucundam ambrosiam Diis.

A spumis quoque et maculis, spumeus est et maculosus: atque ii equorum sunt etiam colores, ut a guttis guttatus: cujusmodi praeter equos, canes videntur nonnulli sagaces, quos a muscarum similitudine muscatos dicunt, velut equus scutulatus a scutulis: quem ab exiguorum pomorum specie, pomulatum vocant equisones, et si orbes sunt latiusculi, rotatum. Videtur ad extremum natura amare coeruleum: eo enim, ut initio diximus, mare collustravit, ac coelum ipsum: quod nunquam stellis fulgentibus ornasset, nisi eadem quoque fulvo maxime delectaretur. Sed quia vicissim videmus terram, aut viriditate convestiri, aut eo ornatu spoliatam, pullam esse, aut etiam candore niveo contegi: viridem, pullum, atque album naturae gratum esse nemo potest dubitare. Nigra insuper est nox: nigri sunt Indi, atque Aethiopes. Gaudet igitur rerum mater colore nigro: quam a rubro nihil abhorrere, hominum ac caeterarum animantium sanguis facile declarat.

Antonius Thylesius.

Als uns in der Epoche der erneuerten Wissenschaften vorstehendes kleines Buch freundlich begegnete, war es uns eine angenehme Erscheinung, um so mehr, als es sich jenem des Aristoteles an die Seite und in gewissem Sinne entgegen stellte. Wir gedachten es zu übersetzen, fanden aber bald, daß man in einer Sprache nicht die Etymologie der andern behandeln könne, und so entschlossen wir uns, es in der Urschrift wieder abdrucken zu lassen. Es ist zwar nicht selten, indem es öfter anderen größeren und kleineren Schriften beygefügt worden, jedoch einzeln nicht immer zur Hand, und so glaubten wir es um so mehr einschalten zu dürfen, als uns aus demselben das Gefühl einer freyen und heitern Zeit entgegenkommt, und die Tugenden des Verfassers wohl verdienen, daß ihre Wirkungen nochmals vervielfältigt werden.

Antonius Thylesius war zu Cosenza geboren, einer Stadt, die an der Cultur des untern Italien schon früher Theil nahm. In dem ersten Viertel des sechszehnten Jahrhunderts war er Professor zu Mailand. Er gehört unter diejenigen, welche man in der Literargeschichte als Philologen, Redner und Poeten zugleich gerühmt findet. Ein gründliches und doch liberales Studium der Alten regte in solchen Männern die eigene Productivität auf, und wenn sie auch ei-

gentlich nicht zu Poeten geboren waren, so schärfte sich doch am Alterthum ihr Blick für die Natur und für die Darstellung derselben.

Ein Büchelchen de coronis gab er 1526 heraus. Die Anmuth des gewählten Gegenstandes zeugt für die Anmuth seines Geistes. Er führt in demselben sehr kurz und leicht alle Kränze und Kronen vor, womit sich Götter und Heroen, Priester, Helden, Dichter, Schmausende und Leidtragende zu schmücken pflegten, und man begreift sehr leicht, wie bey solcher Gelegenheit ein gesunder Blick auf Farbe mußte aufmerksam gemacht werden.

So finden wir denn auch in der kleinen Schrift über die Farben einen Mann, dem es um das Verständniß der Alten zu thun ist. Es entgeht ihm nicht, daß die Farbenbenennungen sehr beweglich sind und von mancherley Gegenständen gebraucht werden. Er dringt daher auf den ersten Ursprung der Worte, und ob wir gleich seinem Etymologisiren nicht immer beystimmen, so folgen wir ihm doch gern und belehren uns an und mit ihm.

Beyde oben benannte Aufsätze wurden mit seinen übrigen poetischen Schriften von Conrad Geßner 1545 zu Basel herausgegeben, wobey sich bemerken läßt, daß ihm seine Zeitgenossen eine gewisse Originalität zugestanden, indem sie ihn andern entgegensetzen, die nur durch Zusammenstellung von Worten und Phrasen der

Alten ein neues Gedicht, eine neue Rede hervorzubringen glaubten.

Eine Tragödie, der goldene Regen, kleinere Gedichte, der Cyclop, Galathee, u. s. w. zeigen genugsam, daß wenn man ihn auch nicht eigentlich einen Poeten nennen darf, einen solchen, der einen Gegenstand zu beleben, das Zerstreute zur Einheit zwingen kann; so müssen wir doch außer seiner antiquarischen Bildung, einen aufmerksamen Blick in die Welt, ein zartes Gemüth an ihm rühmen. Er behandelt die Spinne, den Leuchtwurm, das Rohr, auf eine Weise, die uns überzeugt, daß er in der Mittelgattung von Dichtkunst, in der beschreibenden, noch manches erfreuliche hätte leisten können. Uns steht er als Repräsentant mancher seiner Zeitgenossen da, die das Wissen mit Anmuth behandelten, und der Anmuth etwas Gewußtes unterzulegen nöthig fanden.

Mit welchem freyen, liebe- und ehrfurchtsvollen Blick er die Natur angesehen, davon zeugen wenige Verse, die wir zu seinem Angedenken hier einzurücken uns nicht enthalten können.

Omniparens natura, hominum rerumque creatrix,
Difficilis, facilis, similis tibi, dissimilisque,
Nulligena, indefessa, ferax, te pulchrior ipsa,
Solaque quae tecum certas, te et victa revincis.
Omnia me nimis afficiunt, quo lumina cunque
Verto libens, nihil est non mirum. Daedala quod tu

Effingis, rebusque animam simul omnibus afflas,
Unde vigent, quaecunque videntur, pabula, frondes,
Et genus aligerum, pecudesque et squamea turba.

Simon Portius.

Das Büchlein von den Farben, welches dem Theophrast zugeschrieben wird, scheint in der mittlern Zeit nicht viel gekannt gewesen zu seyn; wenigstens haben wir es auf unserm Wege nicht citirt gefunden. In der ersten Hälfte des sechszehnten Jahrhunderts nimmt Simon Portius sich desselben an, übersetzt, commentirt es, und giebt statt einer Vorrede eine kleine Abhandlung über die Natur der Farben.

Aus der Zueignung an Cosmus den ersten, Großherzog von Florenz, lernen wir, daß er von demselben als Gelehrter begünstigt und unter den seinen wohlaufgenommen war. Er hielt über die aristotelischen Schriften öffentliche Lehrstunden, und hatte auch über mehr gedachtes Büchlein in den Ferien gelesen. Später ward Uebersetzung und Commentar eine Villeggiatur-Arbeit. So viel wir wissen, erschien die erste Ausgabe zu Neapel 1537. Diejenige, deren wir uns bedienen, ist zu Paris 1549. gedruckt.

Sogleich wie sich einige Bildungslust auf der Welt wieder zeigt, treten uns die aristotelischen Verdienste

frisch entgegen. Freylich standen diese schriftlichen Ueberlieferungen von einer Seite der Natur zu nahe und von einer andern auf einem zu hohen Puncte der glücklichsten Bildung, als daß die Auffinder ihnen hätten gewachsen seyn können. Man verstand sie leider nicht genugsam, weder ihrer Absicht nach, noch insofern schon genug durch sie geleistet war. Was also gegenwärtig an ihnen geschah, war eine zwar lobenswerthe, aber meist unfruchtbare Mühe.

Sowohl in der von Portius vorausgeschickten Vorrede, worin uns etwas über die Natur der Farben versprochen wird, als auch in den Anmerkungen selbst, welche dem Text beygefügt sind, sehen wir einen belesenen und zugleich in der aristotelischen Schulmethode wohlgeübten Mann, und können ihm daher unsere Achtung, so wie unsern Dank für das, was wir von ihm lernen, nicht versagen. Allein der Gewinn, den wir aus einem mühsamen Studium seiner Arbeit ziehen, ist doch nur historisch. Wir erfahren, wie die Alten sich über diesen Gegenstand ausgedrückt, wir vernehmen ihre Meynungen und Gegenmeynungen; wir werden von mancherley Widerstreit belehrt, den unser Autor nach seiner Art weder zu vergleichen noch zu entscheiden sich im Stande befindet.

Von einer eigentlichen Naturanschauung ist hier gar die Rede nicht. Das ausgesprochene Wort, die gebildete Phrase, die mehr oder weniger zulängliche Definition, werden zum Grund gelegt; das Original,

die Uebersetzung, eine Worterklärung, eine Umschreibung ergreifen sich wechselsweise; bald wird etwas Verwandtes herbeygehohlt, etwas Aehnliches oder Unähnliches citirt, Zweifel nicht verschwiegen, Fragen beantwortet, dem Widerspruch begegnet und bald beyfällig, bald abfällig verfahren, wobey es nicht an Mißverständnissen und Halbverständnissen fehlt; da denn durchaus eine sorgfältige und fleißige Behandlung an die Stelle einer gründlichen tritt. Die Form des Vortrags, Noten zu einem Text zu schreiben, nöthigt zum Wiederhohlen, zum Zurückweisen, alles Gesagte wird aber und abermals durch und über einander gearbeitet, so daß es dem Ganzen zwar an innerer Klarheit und Consequenz nicht fehlt, wie irgend einem Karten- und Steinspiel; hat man jedoch alles gelesen und wieder gelesen, so weiß man wohl etwas mehr als vorher, aber gerade das nicht, was man erwartete und wünschte.

Solche schätzenswerthe und oft nur sehr geringe Frucht tragende Arbeiten muß man kennen, wenn man in der Folge diejenigen Männer rechtfertigen will, welche von einem lebhaften Trieb zur Sache beseelt, diese Wortarbeiten als Hindernisse ansahen, die Ueberlieferung überhaupt anfeindeten und sich gerade zur Natur wendeten, oder gerade zu ihr hinwiesen.

Wir geben den Vorsatz auf, einige übersetzte Stellen mitzutheilen, indem sie weder belehrend noch erfreulich seyn könnten. Auch haben wir schon das Brauchbare in unserm Aufsatze, worin wir die Meynungen

und Lehren der Griechen behandeln, aufgeführt, und werden künftig Gelegenheit haben, Eins und Anderes am schicklichen Orte zu wiederhohlen.

Julius Cäsar Scaliger.

Von 1484 bis 1558.

Dieser merkwürdige Mann brachte seine Jugend am Hof, sein Jünglingsalter im Militärstande zu, suchte später als Arzt seinen Lebensunterhalt und war wegen seiner ausgebreiteten Gelehrsamkeit vor vielen seiner Zeitgenossen berühmt. Ein starkes Gedächtniß verhalf ihm zu vielem Wissen; doch thut man ihm wohl nicht Unrecht, wenn man ihm eigentlichen Geschmack und Wahrheitssinn abspricht. Dagegen war er, bey einem großen Vorgefühl seiner selbst, von dem Geiste des Widerspruchs und Streitlust unablässig erregt.

Cardan, dessen wir später gedenken werden, publicirt eine seiner Arbeiten unter dem Titel: de subtilitate. Scaliger findet es gelegen, sich daran zu üben und verfaßte ein großes Buch gegen ihn, worin er ihm zeigt, daß man mehr wissen, genauer bemerken, subtiler unterscheiden und bestimmter vortragen könne. Dieses Werk ist seinem Inhalte nach schätz-

bar genug: denn es sind eigentlich nur in Streitform zusammengestellte Collectaneen, wodurch wir unterrichtet werden, wie manches damals bekannt war, und wie vieles die Wißbegierigen schon interessirte.

Was Scaliger über die Farben in der dreyhundert fünf und zwanzigsten Exercitation vorzubringen weiß, läßt sich in zwey Hauptabschnitte theilen, in einen theoretischen und einen etymologischen. In dem ersten wiederhohlt er, was die Alten von den Farben gesagt, theils beyfällig, theils mißfällig; er hält sich auf der Seite des Aristoteles, die platonischen Vorstellungsarten wollen ihm nicht einleuchten. Da er aber keinen eigentlichen Standpunct hat, so ist es auch nur ein Hin- und Wiederreden, wodurch nichts ausgemacht wird.

Bey dieser Gelegenheit läßt sich jene Betrachtung anstellen, die uns auch schon früher entgegendrang: welch eine andre wissenschaftliche Ansicht würde die Welt gewonnen haben, wenn die griechische Sprache lebendig geblieben wäre und sich anstatt der Lateinischen verbreitet hätte.

Die weniger sorgfältigen arabischen und lateinischen Uebersetzungen hatten schon früher manches Unheil angerichtet, aber auch die sorgfältigste Uebersetzung bringt immer etwas fremdes in die Sache, wegen Verschiedenheit des Sprachgebrauchs.

Das Griechische ist durchaus naiver, zu einem natürlichen, heitern, geistreichen, ästhetischen Vortrag glücklicher Naturansichten viel geschickter. Die Art, durch Verba, besonders durch Infinitiven und Participien zu sprechen, macht jeden Ausdruck läßlich; es wird eigentlich durch das Wort nichts bestimmt, bepfählt und festgesetzt, es ist nur eine Andeutung, um den Gegenstand in der Einbildungskraft hervorzurufen.

Die lateinische Sprache dagegen wird durch den Gebrauch der Substantiven entscheidend und befehlshaberisch. Der Begriff ist im Wort fertig aufgestellt, im Worte erstarrt, mit welchem nun als einem wirklichen Wesen verfahren wird. Wir werden später Ursache haben, an diese Betrachtungen wieder zu erinnern.

Was den zweyten etymologischen Theil betrifft, so ist derselbe schätzenswerth, weil er uns mit vielen lateinischen Farbenbenennungen bekannt macht; wodurch wir den Thylesius und andre suppliren können.

Wir fügen hier eine Bemerkung bey, jedoch mit Vorsicht, weil sie uns leicht zu weit führen könnte. In unserm kleinen Aufsatz über die Farbenbenennungen der Griechen und Römer, S. 54. des gegenwärtigen Bandes, haben wir auf die Beweglichkeit der Farbenbenennungen bey den Alten aufmerksam gemacht; doch ist nicht zu vergessen, wie viele derselben bey ihrem Ursprunge sogleich fixirt worden: denn ge-

rade durch diesen Widerstreit des Fixen und Beweglichen wird die Anwendung der Farbenbenennungen bis auf den heutigen Tag noch immer schwierig.

So einfach auch die Farben in ihrer ersten elementaren Erscheinung seyn mögen; so werden sie doch unendlich mannigfaltig, wenn sie aus ihrem reinen und gleichsam abstracten Zustande sich in der Wirklichkeit manifestiren, besonders an Körpern, wo sie tausend Zufälligkeiten ausgesetzt sind. Dadurch entspringt eine Individualisirung bis ins Gränzenlose, wohin keine Sprache, ja alle Sprachen der Welt zusammengenommen, nicht nachreichen.

Nun sind aber die meisten Farbenbenennungen davon ausgegangen, daß man einen individuellen Fall als ein Beyspiel ergriffen, um, nach ihm und an ihm, andre ähnliche zu bezeichnen. Wenn uns nun das Alterthum dergleichen Worte schon genugsam überliefert, so ist in der Folge der Zeit, durch eine ausgebreitetere Kenntniß der Welt, natürlicher Körper, ja so vieler Kunstproducte, bey jeder Nation ein neuer Zuwachs von Terminologie entstanden, die immer aufs Neue wieder auf bekannte und unbekannte Gegenstände angewendet, neue Bedenklichkeiten, neue Zweifel und Irrungen hervorbringt; wobey denn doch zuletzt nichts weiter übrig bleibt, als den Gegenstand, von dem die Rede ist, recht genau zu kennen, und ihn wo möglich in der Einbildungskraft zu behalten.

Zwischenbetrachtung.

Da wir durch erstgedachte drey Männer in das Alterthum wieder zurückgeführt worden, so erinnern wir uns billig dessen, was früher, die naturwissenschaftlichen Einsichten der Alten betreffend, bemerkt ward. Sie wurden nämlich als tüchtige Menschen von den Naturbegebenheiten aufgeregt, und betrachteten mit Verwunderung die verwickelten Phänomene, die uns täglich und stündlich umgeben, und wodurch die Natur ihnen eher verschleyert als aufgedeckt ward.

Wenn wir oben dem glücklichen theoretischen Bemühen mancher Männer volle Gerechtigkeit widerfahren lassen; so ist doch nicht zu läugnen, daß man ihren Theorieen meistens einen empirischen Ursprung nur allzusehr ansieht. Denn was war ihre Theilung natürlicher Uranfänge in vier Elemente anders, als eine nothdürftige Topik, nach welcher sich die erscheinenden Erscheinungen allenfalls ordnen und mit einiger Methode vortragen ließen. Die faßliche Zahl, die in ihr enthaltene doppelte Symmetrie, und die daraus entspringende Bequemlichkeit machte eine solche Lehre zur Fortpflanzung geschickt, und obgleich aufmerksamere Beobachter mancherley Zweifel erregen, manche Frage aufwerfen mochten; so blieb doch Schule und Menge dieser Vorstellungs- und Eintheilungsart geneigt.

In der neuern Zeit brachte die Chemie eine Hauptveränderung hervor; sie zerlegte die natürlichen Körper und setzte daraus künstliche auf mancherley Weise wieder zusammen; sie zerstörte eine wirkliche Welt, um eine neue, bisher unbekannte, kaum möglich geschienene, nicht geahndete wieder hervor zu bauen. Nun ward man genöthigt, über die wahrscheinlichen Anfänge der Dinge und über das daraus Entsprungene immer mehr nachzudenken, so daß man sich bis an unsre Zeit zu immer neuen und höheren Vorstellungsarten heraufgehoben sah, und das um so mehr, als der Chemiker mit dem Physiker einen unauflöslichen Bund schloß, um dasjenige, was bisher als einfach erschienen war, wo nicht in Theile zu zerlegen, doch wenigstens in den mannigfaltigsten Bezug zu setzen, und ihm eine bewundernswürdige Vielseitigkeit abzugewinnen. In dieser Rücksicht haben wir zu unsern Zwecken gegenwärtig nur eines einzigen Mannes zu gedenken.

Paracelsus.

geb. 1493. gest. 1543.

Man ist gegen den Geist und die Talente dieses außerordentlichen Mannes in der neuern Zeit mehr als in einer früheren gerecht, daher man uns eine Schilderung derselben gern erlassen wird. Uns ist er deshalb merkwürdig, weil er den Reihen derjenigen an-

führt, welche auf den Grund der chemischen Farben-erscheinung und Veränderung zu dringen suchen.

Paracelsus ließ zwar noch vier Elemente gelten, jedes war aber wieder aus dreyen zusammengesetzt, aus Sal, Sulphur und Mercurius, wodurch sie denn sämmtlich, ungeachtet ihrer Verschiedenheit und Unähnlichkeit, wieder in einen gewissen Bezug unter einander kamen.

Mit diesen drey Uranfängen scheint er dasjenige ausdrücken zu wollen, was man in der Folge alcalische Grundlagen, säuernde Wirksamkeiten, und begeistende Vereinigungsmittel genannt hat. Den Ursprung der Farben schreibt Paracelsus dem Schwefel zu, wahrscheinlich daher, weil ihm die Wirkung der Säuren auf Farbe und Farbenerscheinung am bedeutendsten auffiel, und im gemeinen Schwefel sich die Säure im hohen Grade manifestirt. Hat sodann jedes Element seinen Antheil an dem höher verstandenen mystischen Schwefel, so läßt sich auch wohl ableiten, wie in den verschiedensten Fällen Farben entstehen können.

So viel für dießmal; in der Folge werden wir sehen, wie seine Schüler und Nachkommen diese Lehre erweitert und ihr durch mancherley Deutungen zu helfen gesucht.

Alchymisten.

Auf eben diesem Wege gingen die Alchymisten fort und mußten sich, weil darunter wenig originelle Geister, hingegen viele Nachahmer sich befanden, immer tiefer zur Geheimnißkrämerey ihre Zuflucht nehmen, deren Dunkelheiten aus dem vorigen Jahrhundert herüber gekommen waren. Daher die Monotonie aller dieser Schriften.

Betrachtet man die Alchymie überhaupt; so findet man an ihr dieselbe Entstehung, die wir oben bey anderer Art Aberglauben bemerkt haben. Es ist der Misbrauch des Aechten und Wahren, ein Sprung von der Idee, vom Möglichen, zur Wirklichkeit, eine falsche Anwendung ächter Gefühle, ein lügenhaftes Zusagen, wodurch unsern liebsten Hoffnungen und Wünschen geschmeichelt wird.

Hat man jene drey erhabenen unter einander im innigsten Bezug stehenden Ideen, Gott, Tugend und Unsterblichkeit, die höchsten Forderungen der Vernunft genannt; so giebt es offenbar drey ihnen entsprechende Forderungen der höheren Sinnlichkeit, Gold, Gesundheit und langes Leben. Gold ist so unbedingt mächtig auf der Erde, wie wir uns Gott im Weltall denken. Gesundheit und Tauglichkeit fallen zusammen. Wir wünschen einen gesunden Geist in einem gesunden Körper. Und das lange Leben tritt an die Stelle der Unsterblichkeit. Wenn es nun edel ist, jene drey

hohen Ideen in sich zu erregen und für die Ewigkeit zu cultiviren; so wäre es doch auch gar zu wünschenswerth, sich ihrer irdischen Repräsentanten für die Zeit zu bemächtigen. Ja diese Wünsche müssen leidenschaftlich in der menschlichen Natur gleichsam wüthen und können nur durch die höchste Bildung ins Gleichgewicht gebracht werden. Was wir auf solche Weise wünschen, halten wir gern für möglich; wir suchen es auf alle Weise, und derjenige, der es uns zu liefern verspricht, wird unbedingt begünstigt.

Daß sich hierbey die Einbildungskraft sogleich thätig erzeige, läßt sich erwarten. Jene drey obersten Erfordernisse zur höchsten irdischen Glückseligkeit scheinen so nahe verwandt, daß man ganz natürlich findet, sie auch durch ein einziges Mittel erreichen zu können. Es führt zu sehr angenehmen Betrachtungen, wenn man den poetischen Theil der Alchymie, wie wir ihn wohl nennen dürfen, mit freyem Geiste behandelt. Wir finden ein aus allgemeinen Begriffen entspringendes auf einen gehörigen Naturgrund aufgebautes Mährchen.

Etwas Materielles muß es seyn, aber die erste allgemeine Materie, eine jungfräuliche Erde. Wie diese zu finden, wie sie zu bearbeiten, dieses ist die ewige Ausführung alchymischer Schriften, die mit einem unerträglichen Einerley, wie ein anhaltendes Glockengeläute, mehr zum Wahnsinn als zur Andacht hindrängen.

Eine Materie soll es seyn, ein Unorganisirtes, das durch eine der organischen ähnliche Behandlung veredelt wird. Hier ist ein Ey, ein Sperma, Mann und Weib, Vierzig Wochen, und so entspringt zugleich der Stein der Weisen, das Universal-Recipe und der allzeit fertige Cassier.

Die Farbenerscheinungen, welche diese Operation begleiten, und die uns eigentlich hier am meisten interessiren müssen, geben zu keiner bedeutenden Bemerkung Anlaß. Das Weiße, das Schwarze, das Rothe und das Bunte, das bey chemischen Versuchen vorkommt, scheint vorzüglich die Aufmerksamkeit gefesselt zu haben.

Sie legten jedoch in alle diese Beobachtungen keine Folge, und die Lehre der chemischen Farben erhielt durch sie keine Erweiterung, wie doch hätte geschehen können und sollen. Denn da ihre Operationen sämmtlich auf Uebergänge, Metaschematismen und Verwandlungen hindeuteten, und man dabey eine jede, auch die geringste, Veränderung des bearbeiteten Körpers zu beachten Ursache hatte; so wäre z. B. jene höchst bedeutende Wirkung der Farbennatur, die Steigerung, am ersten zu bemerken und, wenn auch nur irrig, als Hoffnungsgrund der geheimnißvollen Arbeit anzusehen gewesen. Wir erinnern uns jedoch nicht, etwas darauf bezügliches gefunden zu haben.

Uebrigens mag ein Musterstück, wie sie ihr Geschäft überhaupt, besonders aber die Farbenerscheinung behandelt, in der Uebersetzung hier Platz finden.

Calid, ein fabelhafter König von Aegypten, unterhält sich mit einem palästinischen Einsiedler Morienus, um über das große Werk des wunderbaren Steins belehrt zu werden. Der König. Von der Natur und dem Wesen jenes großen Werkes hast du mir genug eröffnet, nun würdige mich auch, mir dessen Farbe zu offenbaren. Dabey möchte ich aber weder Allegorie noch Gleichnisse hören. Morienus. Es war die Art der Weisen, daß sie ihr Assos von dem Stein und mit dem Stein immer verfertigten. Dieses aber geschah, ehe sie damit etwas anders färbten. Assos ist ein arabischer Ausdruck und könnte lateinisch Alaun verdolmetscht werden. O guter König, Dir sey genug, was ich hier vorbringe. Laß uns zu ältern Zeugnissen zurückkehren, und verlangst Du ein Beyspiel, so nimm die Worte Datin des Philosophen wohl auf, denn er sagt: Unser Lato, ob er gleich zuerst roth ist, so ist er doch unnütz; wird er aber nach der Röthe ins Weiße verwandelt, so hat er großen Werth. Deswegen spricht Datin zum Euthices: O Euthices, dieses wird alles fest und wahrhaft bleiben; denn so haben die Weisen davon gesprochen: Die Schwärze haben wir weggenommen, und nun mit dem Salz Anatron, d. i. Salpeter, und Almizadir, dessen Eigenschaft kalt und trocken ist, halten wir die Weiße fest. Deswegen geben wir ihm den Namen Borreza, welches arabisch Tinkar heißt. Das Wort aber Datin des Philosophen wird durch Hermes Wort bestätigt. Hermes aber sagt: Zuerst ist die Schwärze, nachher mit dem Salz Anatron folgt die Weiße. Zuerst war es roth und zuletzt weiß, und

so wird alle Schwärze weggenommen und sodann in ein helles leuchtendes Roth verwandelt. Maria sagt gleichfalls: Wenn Laton mit Alzebric, d. h. mit Schwefel, verbrennt, und das Weichliche drauf gegossen wird, so daß dessen Hitze aufgehoben werde, dann wird die Dunkelheit und Schwärze davon weggenommen und derselbe in das reinste Gold verwandelt. Nicht weniger sagt Datin der Philosoph: Wenn du aber Laton mit Schwefel verbrennst und das Weichliche wiederholt auf ihn gießest; so wird seine Natur aus dem Guten ins Bessere mit Hülfe Gottes gewendet. Auch ein anderer sagt: Wenn der reine Laton so lange gekocht wird, bis er wie Fischaugen glänzt, so ist seine Nützlichkeit zu erwarten. Dann sollst du wissen, daß er zu seiner Natur und zu seiner Farbe zurückkehrt. Ein anderer sagt gleichfalls: Jemehr etwas gewaschen wird, desto klarer und besser erscheint es. Wird er nicht abgewaschen, so wird er nicht rein erscheinen, noch zu seiner Farbe zurückkehren. Desgleichen sagt Maria: Nichts ist, was vom Lato die Dunkelheit noch die Farbe wegnehmen könne, aber Azoc ist gleichsam seine Decke, nämlich zuerst, wenn er gekocht wird: denn er färbt ihn und macht ihn weiß; dann aber beherrscht Lato den Azoc, macht ihn zu Wein, d. i. roth.

Wie sehr der König Calid durch diese Unterhaltung sich erbaut und aufgeklärt gefunden habe, überlassen wir unsern Lesern selbst zu beurtheilen.

Zwischenbetrachtung.

Wir befinden uns nunmehr auf dem Puncte, wo die Scheidung der ältern und neuern Zeit immer bedeutender wird. Ein gewisser Bezug aufs Alterthum geht noch immer ununterbrochen und mächtig fort; doch finden wir von nun an mehrere Menschen, die sich auf ihre eigenen Kräfte verlassen.

Man sagt von dem menschlichen Herzen, es sey ein trotzig und verzagtes Wesen. Von dem menschlichen Geiste darf man wohl ähnliches prädiciren. Er ist ungeduldig und anmaßlich und zugleich unsicher und zaghaft. Er strebt nach Erfahrung und in ihr nach einer erweiterten reinern Thätigkeit, und dann bebt er wieder davor zurück, und zwar nicht mit Unrecht. Wie er vorschreitet, fühlt er immer mehr, wie er bedingt sey, daß er verlieren müsse, indem er gewinnt: denn ans Wahre wie ans Falsche sind nothwendige Bedingungen des Daseyns gebunden.

Daher wehrt man sich im Wissenschaftlichen so lange als nur möglich für das Hergebrachte, und es entstehen heftige, langwierige Streitigkeiten, theoretische sowohl als practische Retardationen. Hievon geben uns das funfzehnte und sechszehnte Jahrhundert die lebhaftesten Beyspiele. Die Welt ist kaum durch Entdeckung neuer Länder unmäßig in die Länge ausgedehnt; so muß sie sich schon in sich selbst als rund abschließen.

Kaum deutet die Magnetnadel nach entschiednen Weltgegenden, so beobachtet man, daß sie sich eben so entschieden zur Erde nieder neigt.

Im Sittlichen gehen ähnliche große Wirkungen und Gegenwirkungen vor. Das Schießpulver ist kaum erfunden, so verliert sich die persönliche Tapferkeit aus der Welt, oder nimmt wenigstens eine andre Richtung. Das tüchtige Vertrauen auf seine Faust und Gott lös't sich auf in die blindeste Ergebenheit unter ein unausweichlich bestimmendes, unwiederruflich gebietendes Schicksal. Kaum wird durch Buchdruckerey Cultur allgemeiner verbreitet, so macht sich schon die Censur nöthig, um dasjenige einzuengen, was bisher in einem natürlich beschränkten Kreise frey gewesen war.

Doch unter allen Entdeckungen und Ueberzeugungen möchte nichts eine größere Wirkung auf den menschlichen Geist hervorgebracht haben, als die Lehre des Copernikus. Kaum war die Welt als rund anerkannt und in sich selbst abgeschlossen, so sollte sie auf das ungeheure Vorrecht Verzicht thun, der Mittelpunct des Weltalls zu seyn. Vielleicht ist noch nie eine größere Forderung an die Menschheit geschehen: denn was ging nicht alles durch diese Anerkennung in Dunst und Rauch auf: ein zweytes Paradies, eine Welt der Unschuld, Dichtkunst und Frömmigkeit, das Zeugniß der Sinne, die Ueberzeugung eines poetisch-religiösen Glaubens; kein Wunder, daß man dieß alles nicht wollte fahren lassen, daß man sich auf alle Weise einer sol-

chen Lehre entgegensetzte, die denjenigen, der sie annahm, zu einer bisher unbekannten, ja ungeahneten Denkfreyheit und Großheit der Gesinnungen berechtigte und aufforderte.

Wir fügen noch zwey Bemerkungen hinzu, die uns in der Geschichte der Wissenschaften überhaupt und der Farbenlehre besonders, leitend und nützlich seyn können.

In jedem Jahrhundert, ja in jedem Jahrzehend werden tüchtige Entdeckungen gemacht, geschehen unerwartete Begebenheiten, treten vorzügliche Menschen auf, welche neue Ansichten verbreiten. Weil aber solche Ereignisse sich gewöhnlich nur auf partielle Gegenstände beziehen, so wird die ganze Masse der Menschen und ihre Aufmerksamkeit dahin geleitet. Dergleichen mehr oder weniger ausschließliche Beschäftigungen ziehen ein solches Zeitalter von allem Uebrigen ab, so daß man weder an das Wichtige denkt, was schon da gewesen, noch an das, was noch zu thun sey, bis denn endlich das begünstigte Particulare genugsam durchgearbeitet in den allgemeinen Kreis des Bekannten mit eintritt und nunmehr still fortwirkt, ohne ein besonderes lebhaftes Interesse weiter zu erregen.

Alles ist in der Natur aufs innigste verknüpft und verbunden, und selbst was in der Natur getrennt ist, mag der

Mensch gern zusammenbringen und zusammenhalten. Daher kommt es, daß gewisse einzelne Naturerscheinungen schwer vom Uebrigen abzulösen sind und nicht leicht durch Vorsatz didactisch abgelöst werden.

Mit der Farbenlehre war dieses besonders der Fall. Die Farbe ist eine Zugabe zu allen Erscheinungen, und obgleich immer eine wesentliche, doch oft scheinbar eine zufällige. Deshalb konnte es kaum jemand beygehen, sie an und für sich zu betrachten, und besonders zu behandeln. Auch geschieht dieses von uns beynahe zum erstenmal, indem alle früheren Bearbeitungen nur gelegentlich geschahen und von der Seite des Brauchbaren oder Widerwärtigen, des einzelnen oder eminenten Vorkommens, oder sonst, eingeleitet worden.

Diese beyden Umstände werden wir also nicht aus dem Auge verlieren und bey den verschiednen Epochen anzeigen, womit die Naturforscher besonders beschäftigt gewesen, wie auch bey welchem eigenen Anlaß die Farbe wieder zur Sprache kommt.

Bernhardinus Telesius.

geb. 1508. gest. 1588.

Durch die Buchdruckerey wurden mehrere Schriften der Alten verbreitet. Aristoteles und Plato fesselten nicht allein die Aufmerksamkeit; auch andere Meynungen und theoretische Gesinnungen wurden bekannt,

und ein guter Kopf konnte sich die eine oder die andre zur Nachfolge wählen, je nachdem sie ihm seiner Denkweise gemäß schien. Dennoch hatte Autorität im Allgemeinen so großes Gewicht, daß man kaum etwas zu behaupten unternahm, was nicht früher von einem Alten schon geäußert worden; wobey man jedoch zu bemerken nicht unterlassen kann, daß sie den abgeschlossenen Kreis menschlicher Vorstellungsarten völlig, wenn gleich oft nur flüchtig und genialisch, durchlaufen hatten, so daß der Neuere, indem er sie näher kennen lernt, seine geglaubte Originalität oft beschämt sieht.

Daß die Elemente, wonach Aristoteles und die seinigen die Anfänge der Dinge darstellen und eintheilen wollen, empirischen, und wenn man will, poetischen Ursprungs seyen, war einem frey aufblickenden Geiste nicht schwer zu entdecken. Telesius fühlte, daß man, um zu Anfängen zu gelangen, ins Einfachere gehen müsse. Er setzt daher die Materie voraus und stellt sie unter den Einfluß von zwey empfindbaren aber ungreiflichen Principien, der Wärme und der Kälte. Was er hiebey frühern Ueberlieferungen schuldig, lassen wir unausgemacht.

Genug er faßte jene geheimnißvolle Systole und Diastole, aus der sich alle Erscheinungen entwickeln, gleichfalls unter einer empirischen Form auf, die aber doch, weil sie sehr allgemein ist, und die Begriffe von Ausdehnung und Zusammenziehung, von Solidescenz und Liquescenz hinter sich hat, sehr fruchtbar ist und eine höchst mannigfaltige Anwendung leidet.

Wie Bernhardinus dieses geleistet und wie er denn doch zuletzt empfunden, daß sich nicht alle Erscheinungen unter seiner Formel aussprechen lassen, ob sie gleich überall hindeutet, davon belehrt uns die Geschichte der Philosophie eines weitern. Was aber für uns höchst merkwürdig ist, er hat ein Büchelchen de colorum generatione geschrieben, das 1570 zu Neapel in Quart herauskam. Wir haben es leider nie zu sehen Gelegenheit gehabt und wissen nur so viel, daß er die Farben gleichfalls sämmtlich aus den Principien der Wärme und Kälte ableitet. Da auch unsre Ableitung derselben auf einem Gegensatz beruht, so würde es interessant seyn zu sehen, wie er sich benommen und in wiefern sich schon eine Annäherung an das, was wir für wahr halten, bey ihm zeige. Wir wünschen dieses um so mehr zu erfahren, als im achtzehnten Jahrhundert Westfeld mit dem Gedanken hervortritt, daß die Farbe, wenn sie auch nicht der Wärme zuzuschreiben sey, doch wenigstens mit derselben und ihren Modificationen in genauer Verwandtschaft stehe.

Hieronymus Cardanus.

geb. 1501. gest. 1576.

Cardan gehört unter diejenigen Menschen, mit denen die Nachwelt nie fertig wird, über die sie sich nicht leicht im Urtheil vereinigt. Bey großen angebornen Vorzügen konnte er sich doch nicht zu einer gleichmä-

ßigen Bildung erheben; es blieb immer etwas Wildes und Verworrenes in seinen Studien, seinem Charakter und ganzen Wesen zurück. Man mag übrigens an ihm noch so vieles Tadelnswerthe finden, so muß er doch des großen Lobes theilhaft werden, daß es ihm sowohl um die äußern Dinge, als um sich selbst Ernst und zwar recht bitterer Ernst gewesen, weshalb denn auch seine Behandlung sowohl der Gegenstände als des Lebens bis an sein Ende leidenschaftlich und heftig war. Er kannte sein eigenes Naturell bis auf einen gewissen Grad, doch konnte er bis ins höchste Alter nicht darüber Herr werden. Gar oft haben wir bey ihm, seiner Umgebung und seinem Bestreben, an Cellini denken müssen, um so mehr, als beyde gleichzeitig gelebt. Auch die Biographien oder Confessionen beyder, wie man sie wohl nennen kann, treffen darin zusammen, daß die Verfasser, obschon mit Misbilligung, doch auch zugleich mit einigem Behagen von ihren Fehlern sprechen, und in ihre Reue sich immer eine Art von Selbstgefälligkeit über das Vollbrachte mit einmischt. Erinnern wir uns hiebey noch eines jüngern Zeitgenossen, des Michael Montaigne, der mit einer unschätzbar heitern Wendung seine persönlichen Eigenheiten, so wie die Wunderlichkeiten der Menschen überhaupt, zum Besten gibt; so findet man die Bemerkung vielleicht nicht unbedeutend, daß dasjenige, was bisher nur im Beichtstuhl als Geheimniß dem Priester ängstlich vertraut wurde, nun mit einer Art von kühnem Zutrauen der ganzen Welt vorgelegt ward. Eine Vergleichung der sogenannten Confessionen aller Zeiten würde in diesem Sinne gewiß

schöne Resultate geben. So scheinen uns die Bekenntnisse, deren wir erwähnten, gewissermaßen auf den Protestantismus hinzudeuten.

Wie Cardan die Farben behandelt, ist nicht ohne Originalität. Man sieht, er beobachtete sie und die Bedingungen unter welchen sie entspringen. Doch that er es nur im Vorübergehen, ohne sich ein eigenes Geschäft daraus zu machen, deshalb er auch allzuwenig leistet und Scaligern Gelegenheit giebt, sich über Flüchtigkeit und Uebereilung zu beklagen.

Erst führt er die Namen der vornehmsten und gewöhnlichsten Farben auf und erklärt ihre Bedeutung; dann wendet er sich gegen das Theoretische, wobey man zwar eine gute Intention sieht, ohne daß jedoch die Behandlung zulänglich wäre und dem Gegenstand genug thäte. Bey Erörterung der Frage: auf wie mancherley Weise die Farben entspringen, gelangt er zu keiner glücklichen Eintheilung. So hilft er sich auch an einigen bedeutenden Puncten, die er gewahr wird, mehr vorbey als drüber hinaus, und weil seine ersten Bestimmungen nicht umfassend sind, so wird er genöthigt Ausnahmen zu machen, ja das Gesagte wieder zurückzunehmen.

Es wäre leicht, die wenigen Spalten zu übersetzen, die Cardan dieser Materie widmet, aber schwer, ihre Mängel kürzlich anzudeuten, und zu weitläuftig, das Fehlende zu suppliren. Eigentlich Falsches findet

sich nichts darin; inwiefern er das Rechte geahndet, werden diejenigen, welche unsern Entwurf der Farbenlehre wohl inne haben, künftig, wenn es sie interessirt, ohne große Mühe entwickeln.

Schließlich haben wir zu bemerken, daß bey Cardan eine naivere Art, die Wissenschaften zu behandeln, hervortritt. Er betrachtet sie überall in Verbindung mit sich selbst, seiner Persönlichkeit, seinem Lebensgange, und so spricht aus seinen Werken eine Natürlichkeit und Lebendigkeit, die uns anzieht, anregt, erfrischt und in Thätigkeit setzt. Es ist nicht der Doctor im langen Kleide, der uns vom Catheder herab belehrt; es ist der Mensch, der umherwandelt, aufmerkt, erstaunt, von Freude und Schmerz ergriffen wird und uns davon eine leidenschaftliche Mittheilung aufdringt. Nennt man ihn vorzüglich unter den Erneuerern der Wissenschaften, so hat ihm dieser sein angedeuteter Charakter so sehr als seine Bemühungen zu dieser Ehrenstelle verholfen.

Johann Baptist Porta.

Wenn gleich Porta für unser Fach wenig geleistet, so können wir ihn doch, wenn wir im Zusammenhange der Naturwissenschaften einigermaßen bleiben wollen, nicht übergehen. Wir haben vielmehr Ursache, uns länger bey ihm aufzuhalten, weil er uns Gelegenheit gibt,

einiges, was wir schon berührt, umständlicher auszuführen.

Er ist hauptsächlich bekannt durch sein Buch von der natürlichen Magie. Der Ursprung dieser Art von halbgeheimer Wissenschaft liegt in den ältesten Zeiten. Ein solches Wissen, eine solche Kunst war dem Aberglauben, von dem wir schon früher gehandelt, unentbehrlich. Es gibt so manches wünschenswerthe, möglich scheinende; durch eine kleine Verwechselung machen wir es zu einem erreichbaren Wirklichen. Denn obgleich die Thätigkeiten, in denen das Leben der Welt sich äußert, begränzt, und alle Specificationen hartnäckig und zäh sind; so läßt sich doch die Gränze keiner Thätigkeit genau bestimmen, und die Specificationen finden wir auch biegsam und wandelbar.

Die natürliche Magie hofft mit demjenigen, was wir für thätig erkennen, weiter als billig ist zu wirken, und mit dem, was specificirt vor uns liegt, mehr als thunlich ist zu schalten. Und warum sollten wir nicht hoffen, daß ein solches Unternehmen gelingen könne. Metaschematismen und Metamorphosen gehen vor unsern Augen vor, ohne daß sie von uns begriffen werden; mehrere und andere lassen sich vermuthen und erwarten, wie ihrer denn auch täglich neue entdeckt und bemerkt werden. Es gibt so viele Bezüge der specificirten Wesen unter einander, die wahrhaft und doch wunderbar genug sind, wie z. B. der Metalle beym Galvanism. Thun wir einen Blick auf die Bezüge

der specificirten organischen Wesen, so sind diese von unendlicher Mannigfaltigkeit und oft erstaunenswürdig seltsam. Man erinnere sich, im gröberen Sinne, an Ausdünstungen, Geruch; im zarteren, an Bezüge der körperlichen Form, des Blickes, der Stimme. Man gedenke der Gewalt des Wollens, der Intentionen, der Wünsche, des Gebetes. Was für unendliche und unerforschliche Sympathieen, Antipathieen, Idiosyncrasieen überkreuzen sich nicht! Wie manches wird Jahrelang als ein wundersamer einzelner Fall bemerkt, was zuletzt als ein allgemeiner durchgehendes Naturgesetz erscheint. Schon lange war es den Besitzern alter Schlösser verdrießlich, daß die bleyernen und kupfernen Dachrinnen, da wo sie auf den eisernen Haken auflagen, vom Rost früher aufgezehrt wurden, als an allen andern Stellen; jetzt wissen wir die Ursache und wie auf eine ganz natürliche Weise zu helfen ist. Hätte früher Jemand bemerkt, daß ein zwischengeschobenes Stückchen Holz die ganze Wirkung aufhebe; so hätte er vielleicht diesem besondern Holze die Wirkung zugeschrieben und als ein Hausmittel bekannt gemacht.

Wenn uns nun die fortschreitende Naturbetrachtung und Naturkenntniß, indem sie uns etwas verborgenes entdecken, auf etwas noch verborgeneres aufmerksam machen; wenn erhöhte Kunst, verfeinerte Künstlichkeit das Unmögliche in etwas Gemeines verwandeln; wenn der Taschenspieler täglich mehr alles Glaubwürdige und Begreifliche vor unsern Augen zu Schanden macht, werden wir dadurch nicht immerfort schwe-

bend erhalten, so daß uns Erwartung, Hoffnung, Glaube und Wahn immer natürlicher, bequemer und behaglicher bleiben müssen, als Zweifelsucht, Unglaube und starres hochmüthiges Abläugnen.

Die Anlässe zur Magie überhaupt finden wir bey allen Völkern und in allen Zeiten. Je beschränkter der Erkenntnißkreis, je dringender das Bedürfniß, je höher das Ahndungsvermögen, je froher das poetische Talent, desto mehr Elemente entspringen dem Menschen, jene wunderbare, unzusammenhängende, nur durch ein geistiges Band zu verknüpfende Kunst wünschenswerth zu machen.

Betrachten wir die natürliche Magie insofern sie sie sich absondern läßt; so finden wir, daß schon die Alten viele solche einzelne Bemerkungen und Recepte aufbewahrt hatten. Die mittlere Zeit nahm sie auf und erweiterte den Vorrath nach allen Seiten. Albert der Große, besonders seine Schule, sodann die Alchymisten wirkten immer weiter fort. Roger Baco, zu seinen Ehren sey es gesagt, ist, bey allem Wunderbaren womit er sich beschäftigt, bey allem Seltsamen das er verspricht, fast gänzlich frey von Aberglauben; denn sein Vorahnden zukünftiger Möglichkeiten ruht auf einem sichern Fundament, so wie sein köstliches Büchelchen de mirabili potestate artis et naturae gegen das Wüste, Absurde des Wahnes ganz eigentlich gerichtet ist, nicht mit jener negirenden erkältenden Manier der Neuern, sondern mit einem Glauben erregenden heiteren Hinweisen auf ächte Kunst und Naturkraft.

So hatte sich manches bis zu Porta's Zeiten fortgepflanzt; doch lagen die Kenntnisse zerstreut. Sie waren mehr im Gedächtnisse bewahrt als geschrieben, und selbst dauerte es eine Zeitlang bis die Buchdruckerkunst durch alle Fächer des Wissens durchwirkte und das Wissenswerthe durchaus zur Sprache förderte.

Porta gibt sein Buch de magia naturali im Jahr 1560 heraus, eben als er das funfzehnte seines Alters erreicht hatte. Dieses Büchelchen mit beständiger Rücksicht auf jene Zeit und auf einen so jugendlichen Verfasser zu lesen, ist höchst interessant. Man sieht dessen Bildung in der platonischen Schule, heitere mannigfaltige Kenntnisse, doch die entschiedene Neigung zum Wahn, zum Seltsamen und Unerreichbaren.

Er wendet nun sein übriges Leben an, diese Bemühungen fortzusetzen. Er versäumt nicht zu studiren, Versuche anzustellen, Reisen zu machen; einer gelehrten Gesellschaft, die er in Neapel in seinem Hause errichtet, verdankt er Beyhülfe und Mitwirkung. Besonders hat er sich auch der Gunst des Cardinals von Este zu rühmen.

Nach fünf und dreyßig Jahren gibt er das Buch zum zweytenmale heraus, da uns denn die Vergleichung beyder Ausgaben einen schönen Blick verschafft, wie in dieser Zeit das Jahrhundert und er selbst zugenommen.

Zwar von den abenteuerlichen Forderungen, Vorschlägen und Recepten ist noch immer mehr oder we-

niger die Rede; doch sieht man hie und da, wo das gar zu Abgeschmackte überliefert wird, den klugen Mann, der sich eine Hinterthüre offen läßt.

Was die Farben betrifft, so werden sie nur beyläufig angeführt, wenn verschieden-gefärbte Blumen hervorgebracht, falsche Edelsteine verfertigt und die Tugenden natürlicher Edelsteine gerühmt werden sollen.

Uebrigens bemerkt man wohl, daß in diesen fünf und dreyßig Jahren die chemischen Kenntnisse sehr gewachsen, und was die physischen betrifft, besonders die Eigenschaften des Magnets viel genauer bekannt geworden sind.

Ungern verlassen wir einen Mann, von dem noch vieles zu sagen wäre: denn eine genauere Beachtung dessen, womit er sich beschäftigt, würde der Geschichte der Wissenschaften höchst förderlich seyn. Will man ihn auch nicht für einen solchen Geist erkennen, der fähig gewesen wäre, die Wissenschaften in irgend einem Sinne zur Einheit heran zu rufen; so muß man ihn doch als einen lebhaften, geistreichen Sammler gelten lassen. Mit unermüdlicher unruhiger Thätigkeit durchforscht er das Feld der Erfahrung; seine Aufmerksamkeit reicht überall hin, seine Sammlerlust kommt nirgends unbefriedigt zurück. Nähme man seine sämmtlichen Schriften zusammen, das physiognomische Werk und die Verheimlichungskunst, und was sonst noch von ihm übrig ist, so würden wir in ihm das ganze Jahrhundert abgespiegelt erblicken.

Baco von Verulam.

Von den Schriften eines bedeutenden Mannes geben wir gewöhnlich nur in sofern Rechenschaft, als sie auf uns gewirkt, unsre Ausbildung entweder gefördert, oder auch sich derselben entgegengesetzt haben. Nach solchen an uns selbst gemachten Erfahrungen beurtheilen wir unsre Vorgänger, und aus diesem Gesichtspuncte möchte auch wohl dasjenige zu betrachten seyn, was wir, indem das sechzehnte Jahrhundert sich schließt und das siebzehnte anfängt, über einen bewundernswürdigen Geist mitzutheilen uns erkühnen.

Was Baco von Verulam uns hinterlassen, kann man in zwey Theile sondern. Der erste ist der historische, meistens misbilligende, die bisherigen Mängel aufdeckende, die Lücken anzeigende, das Verfahren der Vorgänger scheltende Theil. Den zweyten würden wir den belehrenden nennen, den didaktisch dogmatischen, zu neuen Tagewerken aufrufenden, aufregenden, verheißenden Theil.

Beyde Theile haben für uns etwas erfreuliches und etwas unerfreuliches, das wir folgendermaßen näher bezeichnen. Im historischen ist erfreulich die Einsicht in das, was schon da gewesen und vorgekommen, besonders aber die große Klarheit, womit die wissenschaftlichen Stockungen und Retardationen vorgeführt sind; erfreulich das Erkennen jener Vorurtheile, welche

die Menschen im Einzelnen und im Ganzen abhalten vorwärts zu schreiten. Höchst unerfreulich dagegen die Unempfindlichkeit gegen Verdienste der Vorgänger, gegen die Würde des Alterthums. Denn wie kann man mit Gelassenheit anhören, wenn er die Werke des Aristoteles und Plato leichten Tafeln vergleicht, die eben, weil sie aus keiner tüchtigen gehaltvollen Masse bestünden, auf der Zeitfluth gar wohl zu uns herüber geschwemmt werden können. Im zweyten Theil sind unerfreulich seine Forderungen, die alle nur nach der Breite gehen, seine Methode, die nicht constructiv ist, sich nicht in sich selbst abschließt, nicht einmal auf ein Ziel hinweist, sondern zum Vereinzeln Anlaß gibt. Höchst erfreulich hingegen ist sein Aufregen, Aufmuntern und Verheißen.

Aus dem Erfreulichen ist sein Ruf entstanden: denn wer läßt sich nicht gern die Mängel vergangener Zeiten vorerzählen? wer vertraut nicht auf sich selbst, wer hofft nicht auf die Nachwelt? Das Unerfreuliche dagegen wird zwar von Einsichtsvolleren bemerkt, aber wie billig geschont und verziehen.

Aus dieser Betrachtung getrauen wir uns das Räthsel aufzulösen, daß Baco so viel von sich reden machen konnte, ohne zu wirken, ja daß seine Wirkung mehr schädlich als nützlich gewesen. Denn da seine Methode, in sofern man ihm eine zuschreiben kann, höchst peinlich ist, so entstand weder um ihn noch um seinen Nachlaß eine Schule. Es mußten und

konnten also wieder vorzügliche Menschen auftreten, die ihr Zeitalter zu consequenteren Naturansichten emporhoben und alle Wissens- und Fassenslustigen um sich versammelten.

Da er übrigens die Menschen an die Erfahrung hinwies, so geriethen die sich selbst überlassenen ins Weite, in eine gränzenlose Empirie; sie empfanden dabey eine solche Methodenscheu, daß sie Unordnung und Wust als das wahre Element ansahen, in welchem das Wissen einzig gedeihen könne. Es sey uns erlaubt, nach unserer Art das Gesagte in einem Gleichniß zu wiederhohlen.

Baco gleicht einem Manne, der die Unregelmäßigkeit, Unzulänglichkeit, Baufälligkeit eines alten Gebäudes recht wohl einsieht, und solche den Bewohnern deutlich zu machen weiß. Er räth ihnen, es zu verlassen, Grund und Boden, Materialien und alles Zubehör zu verschmähen, einen andern Bauplatz zu suchen und ein neues Gebäude zu errichten. Er ist ein trefflicher Redner und Ueberreder; er rüttelt an einigen Mauern, sie fallen ein, und die Bewohner sind genöthigt, theilweise auszuziehen. Er deutet auf neue Plätze; man fängt an zu ebnen, und doch ist es überall zu enge. Er legt neue Risse vor, sie sind nicht deutlich, nicht einladend. Hauptsächlich aber spricht er von neuen unbekannten Materialien, und nun ist der Welt gedient. Die Menge zerstreut sich nach allen Himmelsgegenden und bringt unendlich Einzelnes zurück, indessen zu

Hause neue Plane, neue Thätigkeiten, Ansiedelungen die Bürger beschäftigen und die Aufmerksamkeit verschlingen.

Mit allem diesem und durch alles dieses bleiben die Baconischen Schriften ein großer Schatz für die Nachwelt, besonders wenn der Mann nicht mehr unmittelbar, sondern historisch auf uns wirken wird; welches nun bald möglich seyn sollte, da sich zwischen ihn und uns schon einige Jahrhunderte gestellt haben.

Daß diese gegen Ueberlieferung und Autorität anstürmenden Gesinnungen Bacons schon zu seiner Zeit Widerstand gefunden haben, läßt sich denken. Auch ist eine im Namen des Alterthums und der bisherigen Cultur eingelegte Protestation eines trefflichen gelehrten Mannes übrig geblieben, die wir sowohl wegen ihrer Mäßigung als wegen ihrer Derbheit theilweise übersetzen und einschalten.

Der Ritter Bodley, der einen Theil seines Lebens an diplomatische Geschäfte gewendet hatte, sich sodann zurückzog, und indem er sich den Wissenschaften widmete, eine große Bibliothek zusammenbrachte, die noch jetzt zu Oxford aufbewahrt wird, war ein Freund Bacons und erhielt von diesem den Aufsatz cogitata et visa, der einem Gelehrten und Alterthumsforscher keineswegs erfreulich seyn konnte. Ein Brief Bodleys,

bey dieser Gelegenheit geschrieben, ist uns übrig, aus welchem folgende Stellen hier Platz finden mögen.

„Soll ich aufrichtig seyn, so muß ich offen bezeugen, daß ich unter diejenigen gehöre, welche unsre Künste und Wissenschaften für fester gegründet halten, als Du gern zugeben möchtest."

„Wenn wir uns deinem Rathe folgsam bezeigen und die allgemeinen Begriffe, die dem Menschen eingeboren sind, ablegen, alles was wir geleistet auslöschen, und im Handeln und Denken Kinder werden, damit wir ins Reich der Natur eingehen dürfen, wie wir unter gleichen Bedingungen, nach Biblischer Vorschrift, ins Himmelreich gelangen sollen; so ist nach meiner Ueberzeugung nichts gewisser, als daß wir uns jählings in eine Barbarey verlieren, aus der wir nach vielen Jahrhunderten, um nichts an theoretischen Hülfsmitteln reicher als jetzt, hervortauchen werden. Ja wohl würden wir eine zweyte Kindheit antreten, wenn wir zur tabula rasa geworden, und nach ausgetilgter Spur früherer Grundsätze, die Anfänge einer neuen Welt wieder hervorzulocken unternähmen. Und wenn wir aus dem was geschieht, aus dem was uns die Sinne bringen, erst wieder soviel zusammen klauben sollten, als im Verstande zu einem allgemeinen Begriff hinreichend wäre, nach jenem Waidspruch: im Verstande

sey nichts was nicht vorher in den Sinnen gewesen; so ist mir wenigstens wahrscheinlich, daß wenn man, nach Umwälzung eines platonischen Jahres, die Wissenschaft untersuchen wollte, sie weit geringer erfunden werden möchte, als sie gegenwärtig besteht."

„Wenn Du uns eine herrlichere Lehre versprichst, als sie jetzt unter uns blühet, die wir von Erfahrungen hernehmen sollen, indem wir die Verborgenheiten der Natur erforschen und eröffnen, um im Einzelnen recht gewiß zu werden; so will das weiter nichts heißen, als daß du die Menschen dazu anreizest, wozu sie ihr innerer Trieb auch ohne äußre Anmahnung hinführt. Denn es ist natürlich, daß unzählige Menschen in allen Theilen der Welt sich befinden, welche den Weg, auf den Du deutest, betreten, und zwar mit lebhaftem und dringendem Fleiß. Denn allen ist das Verlangen zu wissen eingeboren, so daß man ihren Eifer gar nicht anzufachen noch zu reizen braucht; eben so wenig als man nöthig hat, der Wassersucht nachzuhelfen, welche den Körper ohnehin übermäßig aufschwellt."

„Ich glaube nicht, daß sich derjenige betrügt, welcher überzeugt ist, daß alle Wissenschaften, wie sie jetzt öffentlich gelehrt werden, jederzeit vorhanden gewesen, nicht aber an allen Orten in gleichem Maaß, noch an einem Orte in gleicher Zahl, sondern nach dem Geiste

der Zeit, auf mancherley Weise verändert, bald belebt und blühend, bald unaufgeregt und auf eine finstre und rohe Weise mitgetheilt."

Haben also durch alle Jahrhunderte in allen Künsten und Wissenschaften die Menschen sich fleißig bearbeitet und geübt, sind sie zu Erkenntnissen gelangt, eben so wie zu unsrer Zeit, obgleich auf eine veränderliche und schwankende Weise, wie es Zeit, Ort und Gelegenheit erlauben mochten; wie könnten wir nun Dir Beyfall geben, und unsre Wissenschaft verwerfen als zweifelhaft und ungewiß? Sollten wir unsre Axiome Maximen und allgemeine Behauptungen abthun, die wir von unsern Vorfahren erhalten, und welche durch die scharfsinnigsten Menschen aller Zeiten sind gebilligt worden, und nun erst erwarten, daß eine Art und Weise ersonnen werde, welche uns, die wir indeß wieder zu Abeschützen geworden, durch die Umwegskrümmungen der besondern Erfahrungen, zur Erkenntniß gründlich aufgestellter allgemeiner Sätze hinführen, damit sodann wieder neue Grundfesten der Künste und Wissenschaften gelegt würden: was dürfte von allem diesem das Ende seyn, als daß wir entblößt von den Kenntnissen, die wir besitzen, ermüdet durch die im Cirkel wiederkehrenden Arbeiten, dahin gelangen, wo wir ausgegangen sind, glücklich genug, wenn wir nur in den vorigen Zustand wieder zurückversetzt werden. Mich däucht, so viele Bemühungen voriger Jahrhunderte könnten uns gleich jetzt eines bessern überzeugen

und uns wohl getrost machen, als am Ziel stehend, endlich zu verharren."

„Doch man glaube nicht, daß ich stolz das verwerfe, was durch neue Erfindungen den Wissenschaften für eine Vermehrung zuwächst: denn jenes Bemühen ist edel und mit großem Lob zu erkennen; auch bringt es jedesmal Frucht und Nutzen in der Gegenwart. Niemals hat der Welt ein großer Hause solcher Menschen gefehlt, welche sich bemühen Neues aufzufinden und auszudenken; aber unsere Begriffe und Grundsätze sind immer sowohl von solchen, als von den höchsten Gelehrten dankbar aufgenommen worden."

Nicht leicht können sich Meynungen so schnurstracks entgegen stehen, als hier die Baconische und Bodleyische, und wir möchten uns zu keiner von beyden ausschließlich bekennen. Führt uns jene in eine unabsehbare Weite, so will uns diese zu sehr beschränken. Denn wie von der einen Seite die Erfahrung gränzenlos ist, weil immer noch ein Neues entdeckt werden kann, so sind es die Maximen auch, indem sie nicht erstarren, die Fähigkeit nicht verlieren müssen, sich selbst auszudehnen um mehreres zu umfassen, ja sich in einer höhern Ansicht aufzuzehren und zu verlieren.

Denn wahrscheinlich versteht hier Bodley nicht etwa die subjectiven Axiome, welche durch eine fortschreitende Zeit weniger Veränderung erleiden, als solche,

welche aus der Betrachtung der Natur entspringen und sich auf die Natur beziehen. Und da ist es denn nicht zu läugnen, daß dergleichen Grundsätze der ältern Schulen, besonders in Verbindung mit religiösen Ueberzeugungen, dem Fortschritt wahrer Naturansichten sehr unbequem im Wege standen. Auch ist es interessant zu bemerken, was eigentlich einem Manne wie Baco, der selbst wohl unterrichtet, gelehrt und nach älterem Herkommen cultivirt war, besonders hinderlich geschienen, daß er sich gedrungen gefühlt, auf eine so zerstörende Weise zu verfahren, und wie man im Sprüchworte sagt, das Kind mit dem Bade auszuschütten. Revolutionäre Gesinnungen werden bey einzelnen Menschen mehr durch einzelne Anlässe als durch allgemeine Zustände erzeugt, und so sind uns in Bacons Schriften einige solcher Axiome begegnet, die er mit besondern Verdrusse immer wieder aufsucht und verfolgt; z. B. die Lehre von den Endursachen die ihm höchlich zuwider ist.

In der Denkweise Bacons findet sich übrigens manches, was auf den Weltmann hindeutet. Eben diese Forderung einer gränzenlosen Erfahrung, das Verkennen, ja Verneinen gegenwärtiger Verdienste, das Dringen auf Werkthätigkeit hat er mit denjenigen gemein, die im Wirken auf eine große Masse und im Beherrschen und Benutzen ihrer Gegenwirkung das Leben zubringen.

Wenn Baco ungerecht gegen die Vergangenheit war, so ließ ihm sein immer vorstrebender Geist auch eine ruhige Schätzung der Mitwelt nicht zu. Wir wollen hier nur Gilberts erwähnen, dessen Bemühungen um den Magneten dem Canzler Bacon bekannt seyn konnten und waren: denn er erwähnt Gilberts selbst mit Lob in seinen Schriften. Aber wie wichtig die Gegenstände, Magnetismus und Electricität seyen, schien Baco nicht zu fassen, dem in der Breite der Erscheinung alles gleich war. Denn ob er schon selbst immer darauf hindeutet, man solle die Particularien nur deswegen sammeln, damit man aus ihnen wählen, sie ordnen und endlich zu Universalien gelangen könne; so behalten doch bey ihm die einzelnen Fälle zu viele Rechte, und ehe man durch Induction, selbst diejenige, die er anpreist, zur Vereinfachung und zum Abschluß gelangen kann, geht das Leben weg und die Kräfte verzehren sich. Wer nicht gewahr werden kann, daß ein Fall oft Tausende werth ist, und sie alle in sich schließt, wer nicht das zu fassen und zu ehren im Stande ist, was wir Urphänomene genannt haben, der wird weder sich noch andern jemals etwas zur Freude und zum Nutzen fördern können. Man sehe die Fragen an, die Baco aufwirft und die Vorschläge zu Untersuchungen im Einzelnen; man bedenke seinen Tractat von den Winden in diesem Sinne, und frage sich, ob man auf diesem Wege an irgend ein Ziel zu gelangen hoffen könne.

Auch halten wir es für einen großen Fehler Ba-

cons, daß er die mechanischen Bemühungen der Handwerker und Fabricanten zu sehr verachtete. Handwerker und Künstler, die einen beschränkten Kreis zeitlebens durcharbeiten, deren Existenz vom Gelingen irgend eines Vorsatzes abhängt, solche werden weit eher vom Particularen zum Universalen gelangen, als der Philosoph auf Baconischem Wege. Sie werden vom Pfuschen zum Versuchen, vom Versuch zur Vorschrift, und was noch mehr ist, zum gewissen Handgriff vorschreiten, und nicht allein reden sondern thun und durch das Thun das Mögliche darstellen; ja sie werden es darstellen müssen, wenn sie es sogar läugnen sollten, wie der außerordentliche Fall sich bey Entdeckung der achromatischen Fernröhre gefunden hat.

Technischen und artistischen abgeschlossenen Thätigkeitskreisen sind die Wissenschaften mehr schuldig als hervorgehoben wird, weil man auf jene treu fleißige Menschen oft nur als auf werkzeugliche Thätler hinabsieht. Hätte jemand zu Ende des sechzehnten Jahrhunderts sich in die Werkstätten der Färber und Maler begeben und nur alles redlich und consequent aufgezeichnet, was er dort gefunden; so hätten wir einen weit vollständigeren und methodischeren Beytrag zu unserm gegenwärtigen Zweck, als er uns durch Beantwortung tausend Baconischer Fragen nicht hätte werden können.

Damit man aber nicht denke, daß dieses nur ein frommer Wunsch oder eine Forderung ins Blaue sey, so

wollen wir unsers Landsmannes Georg Agricola gedenken, der schon in der ersten Hälfte des sechzehnten Jahrhunderts, in Absicht auf das Bergwesen, dasjenige geleistet was wir für unser Fach hätten wünschen mögen. Er hatte freylich das Glück, in ein abgeschlossenes, schon seit geraumer Zeit behandeltes, in sich höchst mannigfaltiges und doch immer auf einen Zweck hingeleitetes Natur- und Kunstwesen einzutreten. Gebirge aufgeschlossen durch Bergbau, bedeutende Naturproducte roh aufgesucht, gewältigt, behandelt, bearbeitet, gesondert, gereinigt und menschlichen Zwecken unterworfen: dieses war es, was ihn als einen Dritten, denn er lebte im Gebirg als Bergarzt, höchlich interessirte, indem er selbst eine tüchtige und wohl um sich her schauende Natur war, dabey Kenner des Alterthums, gebildet durch die alten Sprachen, sich bequem und anmuthig darin ausdrückend. So bewundern wir ihn noch jetzt in seinen Werken, welche den ganzen Kreis des alten und neuen Bergbaus, alter und neuer Erz- und Steinkunde umfassen und uns als ein köstliches Geschenk vorliegen. Er war 1494 geboren und starb 1555, lebte also in der höchsten und schönsten Zeit der neu hervorbrechenden, aber auch sogleich ihren höchsten Gipfel erreichenden Kunst und Literatur. Wir erinnern uns nicht, daß Baco des Agricola gedenke, auch nicht, daß er das, was wir an diesem Manne so höchlich schätzen, an andern zu würdigen gewußt habe.

Ein Blick auf die Umstände, unter welchen beyde Männer gelebt, giebt zu einer heitern Vergleichung An-

laß. Der mittelländische Deutsche findet sich eingeladen, in dem abgeschlossenen Kreise des Bergwesens zu verweilen, sich zu concentriren und ein beschränktes Ganzes wissenschaftlich auszubilden. Baco als ein meerumgebener Insulaner, Glied einer Nation, die sich mit der ganzen Welt im Rapport sah, wird durch die äußern Umstände bewogen, ins Breite und Unendliche zu gehen, und das unsicherste aller Naturphänomene, die Winde, als Hauptaugenmerk zu fassen, weil Winde den Schifffahrern von so großer Bedeutung sind.

Daß die Weltgeschichte von Zeit zu Zeit umgeschrieben werden müsse, darüber ist in unsern Tagen wohl kein Zweifel übrig geblieben. Eine solche Nothwendigkeit entsteht aber nicht etwa daher, weil viel Geschehenes nachentdeckt worden, sondern weil neue Ansichten gegeben werden, weil der Genosse einer fortschreitenden Zeit auf Standpuncte geführt wird, von welchen sich das Vergangene auf eine neue Weise überschauen und beurtheilen läßt. Eben so ist es in den Wissenschaften. Nicht allein die Entdeckung von bisher unbekannten Naturverhältnissen und Gegenständen, sondern auch die abwechselnden vorschreitenden Gesinnungen und Meynungen verändern sehr vieles und sind werth von Zeit zu Zeit beachtet zu werden. Besonders würde sichs nöthig machen, das vergangene achtzehnte Jahrhundert in diesem Sinne zu controliren. Bey seinen großen Verdiensten hegte und pflegte es manche Mängel und that den vorhergehenden Jahrhunderten,

besonders den weniger ausgebildeten, gar mannigfaltiges Unrecht. Man kann es in diesem Sinne wohl das selbstkluge nennen, indem es sich auf eine gewisse klare Verständigkeit sehr viel einbildete, und alles nach einem einmal gegebenen Maßstabe abzumessen sich gewöhnte. Zweifelsucht und entscheidendes Absprechen wechselten mit einander ab, um eine und dieselbe Wirkung hervorzubringen: eine dünkelhafte Selbstgenügsamkeit, und ein Ablehnen alles dessen, was sich nicht sogleich erreichen noch überschauen ließ.

Wo findet sich Ehrfurcht für hohe unerreichbare Forderungen? Wo das Gefühl für einen in unergründliche Tiefe sich senkenden Ernst? Wie selten ist die Nachsicht gegen kühnes mislungenes Bestreben! wie selten die Geduld gegen den langsam Werdenden! Ob hierin der lebhafte Franzose oder der trockne Deutsche mehr gefehlt, und in wiefern beyde wechselseitig zu diesem weit verbreiteten Tone beygetragen, ist hier der Ort nicht zu untersuchen. Man schlage diejenigen Werke, Hefte, Blätter nach, in welchen kürzere oder längere Notizen von dem Leben gelehrter Männer, ihrem Charakter und Schriften gegeben sind; man durchsuche Dictionnaire, Bibliotheken, Nekrologen, und selten wird sich finden, daß eine problematische Natur mit Gründlichkeit und Billigkeit dargestellt worden. Man kommt zwar den wackern Personen früherer Zeiten darin zu Hülfe, daß man sie vom Verdacht der Zauberey zu befreyen sucht; aber nun thäte es gleich wieder Noth, daß man sich auf eine andre Weise ihrer an-

nähme und sie aus den Händen solcher Exorcisten abermals befreyte, welche, um die Gespenster zu vertreiben, sichs zur heiligen Pflicht machen, den Geist selbst zu verjagen.

Wir haben bey Gelegenheit, als von einigen verdienten Männern, Roger Baco, Cardan, Porta, als von Alchymie und Aberglauben die Rede war, auf unsere Ueberzeugungen hingedeutet, und dieß mit so mehr Zuversicht, als das neunzehnte Jahrhundert auf dem Wege ist, gedachten Fehler des vorangegangenen wieder gut zu machen, wenn es nur nicht in den entgegengesetzten sich zu verlieren das Schicksal hat.

Was von Wiederbelebung der Malerkunst an, die großen Meister für das Colorit stufenweise geleistet, bringen wir zu Ende des siebzehnten Jahrhunderts nach, da sich denn der ganze Gang, den dieser Theil der Kunst genommen, auf einmal wird überschauen lassen.

Und sollten wir nun nochmals einen Blick auf das sechzehnte Jahrhundert zurückwerfen; so würden wir seine beyden Hälften von einander deutlich unterschieden finden. In der ersten zeigt sich eine hohe Bildung, die aus Gründlichkeit, Gewissenhaftigkeit, Gebundenheit und Ernst hervortritt. Sie ruht auf der zweyten Hälfte des funfzehnten Jahrhunderts. Was in dieser geboren und erzogen ward, glänzt nunmehr

in seinem ganzen Werth, in seiner vollen Würde, und die Welt erlebt nicht leicht wieder eine solche Erscheinung. Hier zeigt sich zwar ein Conflict zwischen Autorität und Selbstthätigkeit, aber noch mit einem gewissen Maße. Beyde sind noch nicht von einander getrennt, beyde wirken auf einander, tragen und erheben sich.

In der zweyten Hälfte wird das Streben der Individuen nach Freyheit schon viel stärker. Schon ist es Jedem bequem, sich an dem Entstandenen zu bilden, das Gewonnene zu genießen, die freygemachten Räume zu durchlaufen; die Abneigung vor Autorität wird immer stärker, und wie einmal in der Religion protestirt worden, so wird durchaus und auch in den Wissenschaften protestirt, so daß Baco von Verulam zuletzt wagen darf, mit dem Schwamm über alles hinzufahren, was bisher auf die Tafel der Menschheit verzeichnet worden war.

Fünfte Abtheilung.

Siebzehntes Jahrhundert.

Wir haben den Baco von Verulam am Ende des vorigen Jahrhunderts besprochen, dessen Leben noch in den vierten Theil des gegenwärtigen herüberdauert, und dessen eigentlich wissenschaftliche Bemühungen an das Ende seiner Laufbahn fallen. Doch hat sich der in seinen Schriften aufbewahrte, gegen die Autorität anstrebende, protestirende, revolutionäre Sinn im vorigen Jahrhundert bereits entwickelt und zeigt sich nur bey Baco, bezüglich auf Naturwissenschaften, in seiner höchsten Energie.

Wie nun eben diese Wissenschaften durch andre bedeutende Menschen nunmehr eine entgegengesetzte Richtung nehmen, ist die Aufgabe zu zeigen, wenn wir einiges uns bey dieser Gelegenheit Entgegentretende vorher mitgetheilt haben.

Allgemeine Betrachtungen.

Wenn die Frage: welcher Zeit der Mensch eigentlich angehöre? gewissermaßen wunderlich und müßig scheint, so regt sie doch ganz eigene Betrachtungen auf, die uns interessiren und unterhalten könnten.

Das Leben jedes bedeutenden Menschen, das nicht durch einen frühen Tod abgebrochen wird, läßt sich in drey Epochen theilen, in die der ersten Bildung, in die des eigenthümlichen Strebens, und in die des Gelangens zum Ziele, zur Vollendung.

Meistens kann man nur von der ersten sagen, daß die Zeit Ehre von ihr habe: denn erstlich deutet der Werth eines Menschen auf die Natur und Kraft der in seiner Geburts-Epoche Zeugenden; das Geschlecht, aus dem er stammt, manifestirt sich in ihm öfters mehr als durch sich selbst, und das Jahr der Geburt eines Jeden enthält in diesem Sinne eigentlich das wahre Nativitäts-Prognosticon mehr in dem Zusammentreffen irdischer Dinge, als im Aufeinanderwirken himmlischer Gestirne.

Sodann wird das Kind gewöhnlich mit Freundlichkeit aufgenommen, gepflegt und Jedermann erfreut sich dessen was es verspricht. Jeder Vater, jeder Lehrer sucht die Anlagen nach seinen Einsichten und Fähigkeiten bestens zu entwickeln, und wenigstens ist es der gute Wille, der alle die Umgebungen des Knaben

belebt. Sein Fleiß wird gepriesen, seine Fortschritte werden belohnt, der größte Eifer wird in ihm erregt, und ihm zugleich die thörige Hoffnung vorgespiegelt, daß das immer stufenweise so fortgehn werde.

Allein er wird den Irrthum nur allzubald gewahr: denn sobald die Welt den einzelnen Strebenden erblickt, sobald erschallt ein allgemeiner Aufruf, sich ihm zu widersetzen. Alle Vor- und Mitwerber sind höchlich bemüht, ihn mit Schranken und Gränzen zu umbauen, ihn auf jede Weise zu retardiren, ihn ungeduldig, verdrießlich zu machen, und ihn nicht allein von außen, sondern auch von innen zum Stocken zu bringen.

Diese Epoche ist also gewöhnlich die des Conflicts, und man kann niemals sagen, daß diese Zeit Ehre von einem Manne habe. Die Ehre gehört ihm selbst an und zwar ihm allein und den wenigen, die ihn begünstigen und mit ihm halten.

Sind nun diese Widerstände überwunden, ist dieses Streben gelungen, das Angefangene vollbracht, so läßt sichs denn die Welt zuletzt wohl auch gefallen; aber auch dieses gereicht ihr keineswegs zur Ehre. Die Vorwerber sind abgetreten, den Mitwerbern ist es nicht besser gegangen, und sie haben vielleicht doch auch ihre Zwecke erreicht und sind beruhigt; die Nachwerber sind nun an ihrer Reihe der Lehre, des Raths, der Hülfe bedürftig, und so schließt sich der Kreis, oder vielmehr so dreht sich das Rad abermals, um seine immer erneuerte wunderliche Linie zu beschreiben.

Man sieht hieraus, daß es ganz allein von dem Geschichtschreiber abhange, wie er einen Mann einordnen, wann er seiner gedenken will. So viel ist aber gewiß, wenn man bey biographischen Betrachtungen, bey Bearbeitung einzelner Lebensgeschichten, ein solches Schema vor Augen hat, und die unendlichen Abweichungen von demselben zu bemerken weiß; so wird man, wie an einem guten Leitfaden, sich durch die labyrinthischen Schicksale manches Menschenlebens hindurch finden.

Galileo Galilei.

geb. 1564. gest. 1642.

Wir nennen diesen Namen mehr um unsere Blätter damit zu zieren, als weil sich der vorzügliche Mann mit unserm Fache beschäftigt.

Schien durch die Verulamische Zerstreuungsmethode die Naturwissenschaft auf ewig zersplittert, so ward sie durch Galilei sogleich wieder zur Sammlung gebracht; er führte die Naturlehre wieder in den Menschen zurück und zeigte schon in früher Jugend, daß dem Genie Ein Fall für tausend gelte, indem er sich aus schwingenden Kirchenlampen die Lehre des Pendels und des Falles der Körper entwickelte. Alles kommt in der Wissenschaft auf das an, was man ein Aperçû nennt, auf ein Gewahrwerden dessen, was eigentlich den Erschei-

nungen zum Grunde liegt. Und ein solches Gewahr-werden ist bis ins Unendliche fruchtbar.

Galilei bildete sich unter günstigen Umständen und genoß die erste Zeit seines Lebens des wünschenswerthesten Glückes. Er kam wie ein tüchtiger Schnitter zur reichlichsten Erndte und säumte nicht bey seinem Tagewerk. Die Fernröhre hatten einen neuen Himmel aufgethan. Viele neue Eigenschaften der Naturwesen, die uns mehr oder weniger sichtbar und greiflich umgeben, wurden entdeckt, und nach allen Seiten zu konnte der heitere mächtige Geist Eroberungen machen. Und so ist der größte Theil seines Lebens eine Reihe von herrlichen, glänzenden Wirkungen.

Leider trübt sich der Himmel für ihn gegen das Ende. Er wird ein Opfer jenes edlen Strebens, mit welchem der Mensch seine Ueberzeugungen andern mitzutheilen gedrängt wird. Man pflegt zu sagen, des Menschen Wille sey sein Himmelreich; noch mehr findet er aber seine Seligkeit in seinen Meinungen, im Erkannten und Anerkannten. Vom großen Sinne des Copernicanischen Systems durchdrungen enthält sich Galilei nicht, diese von der Kirche, von der Schule verworfne Lehre, wenigstens indirect, zu bestätigen und auszubreiten; und beschließt sein Leben in einem traurigen Halbmärtyrerthum.

Was das Licht betrifft, so ist er geneigt es als etwas gewissermaßen materielles mittheilbares anzusehen:

eine Vorstellungsart, zu der ihm die an dem bononischen Stein gemachte Erfahrung Anlaß gibt. Sich über die Farbe zu erklären lehnt er ab, und es ist nichts natürlicher, als daß er, geschaffen sich in die Tiefen der Natur zu senken, er, dessen angebornes eindringendes Genie durch mathematische Cultur ins Unglaubliche geschärft worden war, zu der oberflächlichen, wechselnden, nicht zu haschenden, leicht verschwindenden Farbe wenig Anmuthung haben konnte.

Johann Keppler.

geb. 1571. gest. 1630.

Wenn man Kepplers Lebensgeschichte mit demjenigen was er geworden und geleistet zusammenhält, so geräth man in ein frohes Erstaunen, indem man sich überzeugt, daß der wahre Genius alle Hindernisse überwindet. Der Anfang und das Ende seines Lebens werden durch Familienverhältnisse verkümmert, seine mittlere Zeit fällt in die unruhigste Epoche, und doch dringt sein glückliches Naturell durch. Die ernstesten Gegenstände behandelt er mit Heiterkeit und ein verwickeltes mühsames Geschäft mit Bequemlichkeit.

Gibt er schriftlich Rechenschaft von seinem Thun, von seinen Einsichten, so ist es als wenn es nur gelegentlich, im Vorbeygehen geschähe, und doch findet er immer die Methode, die von Grund aus anspricht. An-

dern sey es überlassen seine Verdienste anzuerkennen und zu rühmen, welche außer unserm Gesichtskreise liegen; aber uns ziemt es, sein herrliches Gemüth zu bemerken, das überall auf das freudigste durchblickt. Wie verehrt er seinen Meister und Vorgesetzten Tycho! Wie schätzt er die Verdienste dieses Mannes, der sich dem ganzen Himmel gewachsen fühlte, insofern er sich durch die Sinne fassen und durch Instrumente bezwingen ließ. Wie weiß er diesen seinen Lehrer und Vorgänger auch nach dem Tode gegen unfreundliche Angriffe zu vertheidigen! Wie gründlich und anmuthig beschreibt er, was an dem astronomischen Baue schon geleistet, was gegründet, was aufgeführt, was noch zu thun und zu schmücken sey! Und wie arbeitet er sein ganzes Leben unverrückt an der Vollendung!

Indeß war Tycho bey allen seinen Verdiensten doch einer von den beschränkten Köpfen, die sich mit der Natur gewissermaßen im Widerspruch fühlen und deswegen das complicirte Paradoxe mehr als das einfache Wahre lieben und sich am Irrthum freuen, weil er ihnen Gelegenheit gibt ihren Scharfsinn zu zeigen; da derjenige, der das Wahre anerkennt, nur Gott und die Natur, nicht aber sich selbst zu ehren scheint, und von dieser letzten Art war Keppler. Jedes klare Verdienst klärt ihn selbst auf; durch freye Beystimmung eilt er es sich zuzueignen. Wie gern spricht er von Copernikus! Wie fleißig deutet er auf das einzig schöne Aperçû, was uns die Geschichte noch ganz allein erfreulich machen kann, daß die ächten Menschen aller

Zeiten einander voraus verkünden, auf einander hinweisen, einander vorarbeiten. Wie umständlich und genau zeigt Keppler, daß Euklides Copernikisire!

Eben so verhält er sich zu seinen Zeitgenossen. Dem Wilhelm Porta ertheilt er die anmuthigsten Lobsprüche, den herzlichsten Dank für die Entdeckung der Camera obscura, für die dadurch auf einmal erweiterte Einsicht in die Gesetze des Sehens.

Wie sein Sinn, so sein Ausdruck. Geübt im Griechischen und Lateinischen fehlt es ihm an keiner Kenntniß des Alterthums, des gründlichen sowohl als des schönen, und er weiß sich nach Belieben auszudrücken. Manchmal läßt er sich zu Unwissenden, ja zu Dummen herab; manchmal sucht er wenigstens allgemein verständlich zu werden. Bey Erzählung von natürlichen Ereignissen ist er klar und deutlich; bald aber, wenn er wirken, wenn er lebhaftere Eindrücke, entschiedenere Theilnahme hervorbringen will, dann fehlt es ihm nicht an Gleichnissen, Anspielungen und classischen Stellen.

Da er die Sprache völlig in seiner Gewalt hat, so wagt er gelegentlich kühne, seltsame Ausdrücke, aber nur dann, wenn der Gegenstand ihm unerreichbar scheint. So verfährt er bey Gelegenheit der Farbe, die er nur im Vorbeygehen behandelt, weil sie ihm, dem alles Maß und Zahl ist, von keiner Bedeutung seyn kann. Er bedient sich so wunderbarer Worte, um

ihrer Natur einigermaßen beyzukommen, daß wir sie nicht zu übersetzen wagen, sondern im Original hier einschalten: Color est lux in potentia, lux sepulta in pellucidi materia si jam extra visionem consideretur; et diversi gradus in dispositione materiae, caussâ raritatis et densitatis, seu pellucidi et tenebrarum; diversi item gradus luculae, quae materiae est concreta, efficiunt discrimina colorum. Die Auslegung davon läßt sich vielleicht eher in einer andern Sprache wiedergeben; sie ist folgende:

„Denn da die Farben, welche man im Regenbogen sieht, von derselben Art sind, wie die der Körper, so müssen sie auch einen gleichen Ursprung haben; jene aber entspringen nur aus den angeführten Ursachen. Denn wie das Auge seinen Platz verläßt, so verändert sich auch die Farbe, und zwar entspringen sie alle an der Gränze des Lichts und des Schattens; woraus erhellet, daß sie aus einer Schwächung des Lichtes und aus einem Ueberzug der wäßrigen Materie entstehen. Deswegen werden auch die Farben der Körper auf gleiche Weise entspringen und es wird nur der Unterschied zwischen ihnen seyn, daß bey dem Regenbogen das Licht hinzutretend ist, bey den Farben aber eingeboren, auf die Weise wie in den Theilen vieler Thiere sich Lichter wirklich befinden. Wie nun die Möglichkeit der Wärme im Ingwer von der wirklichen Wärme im Feuer unterschieden ist, so scheint auch das Licht in der gefärbten Materie vom Licht in der Sonne verschieden zu seyn. Denn dasjenige ist nur der Fähigkeit nach da,

was sich nicht mittheilt, sondern innerhalb der Gränzen seines Gegenstandes gehalten wird, wie das Licht, das in den Farben verborgen ist, so lange sie nicht von der Sonne erleuchtet werden. Doch kann man nicht wissen, ob die Farben nicht in tiefer Nacht ihre Lichtlein umherstreuen."

„Freylich hat dieser Gegenstand die Köpfe der scharfsinnigsten Philosophen auf mancherley Weise in Uebung gesetzt, und wir finden uns gegenwärtig weder im Falle noch im Stande seine Dunkelheit zu enthüllen. Wolltest Du mir aber den Einwurf machen, die Finsterniß sey eine Privation und könne deshalb niemals etwas Positives, niemals eine active Eigenschaft werden, welche nämlich zu strahlen und sich auf den Wänden abzubilden vermöchte; so erwähne ich der Kälte dagegen, welche auch eine reine Privation ist und doch, bezüglich auf die Materie, als wirksame Eigenschaft erscheint."

Das Uebrige werden diejenigen, welche bey der Sache interessirt sind, bey ihm selbst nachsehen; nur bemerken wir noch, daß ihm verschiedene Hauptpuncte, die wir in der Rubrik von den physiologischen Farben behandelt haben, nicht unbekannt gewesen; daß nämlich helle und dunkle Bilder von gleichem Maß dem Auge als verschieden groß erscheinen, daß das Bild im Auge eine Dauer habe, daß lebhafte Lichteindrücke farbig abklingen. Erwähnt er auch nur beyläufig dergleichen Erscheinungen; so bemerkt man mit Vergnügen, wie le-

bendig alles mit seinem Hauptgeschäft zusammenhängt, wie innig er alles was ihm begegnet auf sich zu beziehen weiß.

Willebrord Snellius.

geb. 1591. gest. 1626.

Nach Erfindung der Fernröhre drängte sich alles, um an ihrer Verbesserung zu arbeiten. Die Gesetze der Refraction, die man vorher nur empirisch und mühsam zu bestimmen wußte, wurden immer genauer untersucht; man kam immer mehr in Uebung, höhere mathematische Formeln auf Naturerscheinungen anzuwenden, und so näherte sich Snellius dem gegenwärtig allgemein bekannten Gesetze der Refraction, ob er es gleich noch nicht unter dem Verhältniß der Sinus des Einfalls- und Brechungswinkels aussprach.

Dieses in allen Lehrbüchern vorgetragene Gesetz brauchen wir hier nicht umständlicher auszuführen; doch machen wir zwey Bemerkungen, die sich näher auf die Gegenstände unserer Behandlung beziehen.

Snellius gründete seine Messungen und Berechnungen nicht auf den objectiven Versuch, da man nämlich das Licht durch das Mittel hindurchfallen läßt, wobey das was man Brechung nennt zum Vorschein kommt; sondern auf den subjectiven, dessen Wirkung

wir die Hebung genannt haben, weil ein durch das Mittel gesehener Gegenstand uns entgegenzutreten scheint. Er schreibt daher ganz richtig dem perpendicularen Strahl (wenn es doch einmal Strahl seyn soll) die vollkommne Hebung zu, wie man denn bey jedem vollkommen perpendicularen Aufschauen auf einen gläsernen Cubus ganz bequem erfahren kann, daß die darunterliegende Fläche dem Auge vollkommen entgegentritt.

Da man aber in der Folge sich bloß an den objectiven Versuch hielt, als der das Phänomen nur einseitig, das Verhältniß der Sinus aber am besten ausdrückt; so fing man an zu läugnen, daß der perpendiculare Strahl verändert werde, weil man diese Veränderung unter der Form der Brechung nicht gewahr wird und kein Verhältniß der Sinus dabey statt haben kann.

Schon Huygens, durch den die Entdeckung des Snellius eigentlich bekannt wurde, protestirt gegen die Veränderung des perpendicularen Strahls und führt seine sämmtlichen Nachfolger in Irrthum. Denn man kann ganz allein von der Wirkung der Mittel auf Licht und beleuchtete Gegenstände sich einen Begriff machen, wenn man beyde Fälle, den objectiven und subjectiven, den Fall des Brechens und Hebens, das wechselseitige Verhältniß des dichten Mittels zum dünnen, des dünnen zum dichten, zugleich faßt und eins durch das andere ergänzt und erklärt. Worüber wir an seinem Orte das nothwendigste gesagt haben. (E. 187. 188)

Die andere Betrachtung, die wir hier nicht übergehen dürfen, ist die, daß man die Gesetze der Brechung entdeckt, und der Farben, die doch eigentlich durch sie manifestirt werden sollen, gar nicht gedenkt; welches ganz in der Ordnung war. Denn in parallelen Mitteln, welche man zu jenem Grundversuch der Brechung und Hebung benutzt, läßt sich die Farben-Erscheinung zwar an der Gränze von Licht und Schatten deutlich sehen, aber so unbedeutend, daß man über sie recht wohl hinausgehen konnte. Wir wiederholen hier was wir schon früher urgirt: (E. 195. 196.) Gäbe es eine wirklich verschiedene Brechbarkeit, so müßte sie sich bey Brechung jeder Art manifestiren. Aber diese Lehre ist, wie wir bereits gesehen haben und noch künftig sehen werden, nicht auf einen einfachen natürlichen Fall, sondern auf einen künstlich zusammengesetzten gebaut, und sie kann daher nur demjenigen wahr vorkommen, der sich in einer solchen gemachten Verwirrung gefallen mag; jedem hingegen muß sie falsch erscheinen, der aus dem Freyen kommt oder ins Freye gelangt.

Was sonst von Snellius und seiner Lehre zu sagen ist, findet sich in allen Schriften, die von dieser Materie handeln.

Vorstehendes war geschrieben, als uns zufälliger Weise bekannt wurde, Isaac Vossius, von welchem

späterhin noch die Rede seyn wird, sey gleichfalls der Ueberzeugung gewesen, daß dasjenige, was man Refraction zu nennen pflegt, auch im Perpendikel wirke. Er hatte die drey optischen Bücher des Willebrord Snellius im Manuscripte gelesen und sich dessen Ansichten zu eigen gemacht. Dabey erzählt er, daß er zu Brüssel vor der Königinn von Schweden diese seine Meynung vorgetragen, jedoch einen allgemeinen Widerspruch gefunden; ja man habe ihm vorgeworfen, daß er gegen die ersten Grundsätze sündige. Nachdem aber die Gesellschaft durch den Augenschein überzeugt worden, so habe man die Sache in einen Wortstreit gespielt und gesagt: incidi quidem radium, non tamen frangi. Er führt darauf aus den Werken des Snellius eine Demonstration des subjectiven Versuchs an, wodurch die stufenweise Hebung ins Klare gesetzt wird.

Antonius De Dominis.

umgekommen 1624.

De radiis visus et lucis in vitris perspectivis et iride tractatus Marci Antonii de Dominis, per Joannem Bartolum in lucem editus Venetiis 1611.

Durch dieses Werk von nicht großem Umfange ist der Verfasser unter den Naturforschern berühmt geworden und zwar mit Recht: denn man erkennt hier die

Arbeit eines unterrichteten, in mathematischen und physischen Dingen wohlgeübten Mannes, und was mehr ist, eines originellen Beobachters. Hier wird ein Auszug an der rechten Stelle seyn.

Das Werk enthält im ersten Capitel die erste öffentliche Bekanntmachung der Theorie der Ferngläser. Nachdem sodann der Verfasser verschiedene allgemeine mathematische und physische Grundsätze vorausgeschickt, welche das Licht und das Sehen betreffen, kommt er zu Ende des dritten Capitels auf der neunten Seite zu den Farben, welche bey der Refraction erscheinen, und äußert sich darüber folgendermaßen.

„Außer den eigenen Farben der Körper, welche in den Körpern selbst verharren, sie mögen nun aus welcher Ursache sie wollen entspringen und entstehen, gibt es in der Natur einige wechselbare und veränderliche Farben, welche man emphatische und erscheinende nennt und welche ich die glänzenden zu nennen pflege. Daß diese Farben aus dem Lichte entspringen, daran habe ich keinen Zweifel, ja sie sind nichts anders als das Licht selbst: denn wenn in einem Körper reines Licht sich befindet, wie in den Sternen und dem Feuer, und er verliert aus irgend einer Ursache sein Funkeln; so wird uns ein solcher Körper weiß. Mischt man dem Licht irgend etwas Dunkles hinzu, wodurch jedoch das ganze Licht nicht verhindert oder ausgelöscht wird, so entstehen die Farben dazwischen. Denn deshalb wird unser Feuer roth, weil es Rauch bey sich führt, der es

verdunkelt. Deshalb auch röthen sich Sonn' und Gestirne nah am Horizont, weil die dazwischen tretenden Dünste solche verdunkeln. Und solcher mittleren Farben können wir eigentlich drey zählen. Die erste Beymischung des Dunklen, welche das Weiße einigermaßen verdunkelt, macht das Licht roth: und die rothe Farbe ist die leuchtendste der Mittelfarben zwischen den beyden Enden, dem Weißen und Schwarzen, wie man es deutlich in dem länglichen dreykantigen Glase sieht. Der Sonnenstrahl nämlich, der das Glas bey dem Winkel durchdringt, wo die geringste Dicke ist und also auch die geringste Dunkelheit, tritt hochroth heraus; zunächst folgt das Grün bey zunehmender Dicke; endlich das Violette bey noch größerer Dicke: und so nimmt nach Verhältniß der Stärke des Glases auch die Verdunklung zu oder ab."

„Eine etwas mehrere Dunkelheit bringt, wie gesagt, das Grüne hervor. Wächst die Dunkelheit, so wird die Farbe blau oder violett, welche die dunkelste ist aus allen Mittelfarben. Wächst nun die Dunkelheit noch mehr, so löscht sie das ganze Licht aus und die Schwärze bleibt, obgleich die Schwärze mehr eine Beraubung des Lichts als eine wirkliche Farbe ist; deswegen auch das Auge die Finsterniß selbst und sehr schwarze Körper für eins hält. Die übrigen Farben aber sind aus diesen zusammengesetzt."

„Die Dunkelheit aber verwandelt das Licht in eine glänzende Farbe, nicht allein wenn sie sich mit dem

leuchtenden Körper selbst vermischt, wie es beym Feuer geschieht, sondern auch wenn sie zwischen das Licht und das Auge gebracht wird, dergestalt, daß das Licht, wenn es durch einen etwas dunklen Körper, dessen Durchsichtigkeit nicht ganz aufgehoben ist, durchgeht, nothwendig gefärbt wird, und so gefärbt, nicht allein vom Auge, sondern auch oft von jedem andern Körper, farbig aufgenommen wird. So erscheint uns die Sonne beym Auf- und Untergang roth, nicht weiß, wie im Mittage, und so wird das Licht, wenn es durch ein Glas von ungleicher Dicke, jedoch von bedeutender Masse, wie jene dreykantigen Prismen sind, oder durch ein gläsernes mit Wasser gefülltes Gefäß, oder durch ein gefärbtes Glas hindurch geht, gefärbt. Daher werden auch die fernliegenden Berge unter einer blauen Farbe gesehen. Denn die große Ferne verdunkelt, wegen der Menge des Mittels und durch das einigermaßen Körperliche des Dunkeln, alle Lichter, die nicht so mächtig sind als das der Sonne, verdunkelt auch die erleuchteten Gegenstände und macht sie blau. So scheint uns gleichfalls der Ferne wegen das Licht des Himmels blau. Was aber eine gar zu schwache Farbe hat, wird auch wohl schwarz."

Diejenigen unsrer Leser, welche den Entwurf unserer Farbenlehre wohl inne haben, werden selbst beurtheilen, in wiefern der Verfasser sich der Wahrheit genähert, in wiefern noch manches Hinderniß einer reinen Einsicht in die Dinge ihm entgegen gestanden. Merkwürdig ist, daß er im prismatischen Bild nur

drey Farben gesehen, welches andeutet, daß er auch ein sehr kleines Bild gehabt und es verhältnißmäßig sehr weit von dem Ausfallen aus dem Prisma aufgefangen, wie er denn auch das Weiße zwischen den beyden Rändern nicht bemerkt. Das Uebrige wissen wir nun aus der Lehre vom Trüben weit besser zu entwickeln.

Hierauf trägt er im vierten Capitel noch verschiedene mathematische Propositionen vor, die ihm zu seiner Deduction nöthig scheinen. Endlich gelangt er zu einem runden durchsichtigen Körper und zeigt, erstlich, wie von demselben das auffallende Licht zurückgeworfen werde, und nun geht er seinem Ziele entgegen, indem er auf der dreyzehnten und vierzehnten Seite umständlich anzeigt, was auf der innern hintern concaven Fläche des runden durchsichtigen Körpers, welche wie ein Hohlspiegel wirkt, vorgehe. Er fügt eine Figur hinzu, welche, wenn man sie recht versteht, das Phänomen in seinem Umfange und seiner Complication, wo nicht vollständig darstellt, jedoch sich demselben weit mehr nähert, als diejenigen einfacheren Figuren, welche Descartes theils aus ihm genommen, theils nach ihm gebildet. Uebrigens wird sich in der Folge zeigen, daß eben dasjenige, was auf dem Grunde des durchsichtigen Körpers vorgeht, mit Linearzeichnung keineswegs dargestellt werden kann. Bey der Figur des De Dominis tritt überdieß noch ein sonderbarer Fall ein, daß gerade diese sehr complicirte Hauptfigur, die wegen ihrer Wichtigkeit viermal im Buche vorkommt, durch die Ungeschicklichkeit des Holzschneiders in ihren Haupt

puncten undeutlich und wahrscheinlich deshalb für die Nachfolger des Verfassers unbrauchbar geworden. Wir haben sie nach seiner Beschreibung wiederhergestellt und werden sie unter unsern Tafeln beybringen, wie wir denn jetzt seine Erklärung derselben, worin das Verdienstliche seiner Beobachtung und Entdeckung ruht, übersetzt mittheilen.

„Jener sphärische durchsichtige Körper, solid oder ausgefüllt, außerdem daß er von seiner erhöhten Oberfläche die Strahlen gedachtermaßen zurückwirft, bewirkt noch einen andern Widerschein des Lichtes, der mit einiger Refraction verbunden ist: denn der Lichtstrahl aus dem Mittelpuncte des leuchtenden Körpers b dringt ungebrochen gerade bis nach v durchs Centrum a, da er perpendicular ist; die Strahlen aber bc und bd werden in c und d gebrochen, nach der Perpendiculare zu, und dringen gleichfalls nach dem Grunde g und weiter nach v; daselbst bringen sie viel Licht zusammen, vereint mit den inneren Strahlen br und bo, welche an den Puncten r und o gebrochen nach g gelangen, auf dem Hohlgrunde der Kugel a; welches auch die übrigen Strahlen thun, welche von b her auf die ganze erhöhte Fläche von c bis d fallen.“

„Aber indessen dringen nicht nur die gebrochnen und um den Grund g versammelten Strahlen zum Theil hindurch und vereinigen sich in v, wo sie Feuer anzünden können; sondern sie werden auch großentheils, gleichfalls mit verstärktem Licht wegen ihrer Versamm-

lung, vom Grunde g zurückgeworfen, welcher Grund g dieses vervielfältigte Licht, nach dem Gesetz der Widerscheine aus einer Hohlkugel, auf mancherley Weise zurückwirft. Wobey zu bedenken ist, daß einige Abänderung statt findet, weil die Zurückwerfung nach den eben erwähnten Brechungen geschieht und weil nicht allein die auf die Kugel a, aus dem Mittelpuncte des leuchtenden Körpers b, fallenden Strahlen, sondern auch unzählige andre von dem großen und leuchtenden Körper wie die Sonne ist, alle nämlich die aus t und p, ingleichen von dem ganzen Umfange t. q. p hervortreten, zurückgeworfen werden. Welche Abweichung aber hier mit Demonstrationen zu beweisen nicht die Mühe lohnte."

„Genug daß ich durch die deutlichsten Versuche gefunden habe, sowohl in Schalen, welche mit Wasser gefüllt worden, als auch in Glaskugeln gleichfalls gefüllt, welche ich zu diesem Endzwecke verfertigen lassen, daß aus dem Grunde g, welcher der Sonne gerade entgegenstehet, außer der Refraction, welche nach v zu geschieht, eine doppelte Reflexion geschehe: einmal gleich gegen die Seite f und e im Cirkel; sodann aber gegen die Sonne, nächst gegen die Perpendiculare b a, nach dem vordern Theile h und i, gleichfalls im Cirkel, und nicht durch eine einzige untheilbare Linie, sondern durch mehrere nach allen Seiten hin mit einiger Breite, (wie in der ersten Reflexion gf. gn. gm; in der andern aber gi. gk. gl;) welche Breite theils entspringt aus den Brechungen, welche innerhalb der Kugel

geschehen, wodurch mehrere Strahlen versammlet werden, zum Theil aus der großen Breite des leuchtenden Körpers p. q. t, wie wir kurz vorher gesagt."

Da wir uns genöthigt sehen, in der Folge dem Regenbogen einen besondern Aufsatz zu widmen, um zu zeigen, daß bey diesem Meteor nichts anderes vorgehe, als das was wir in unserm Entwurf von den Farben, welche bey Gelegenheit der Refraction entstehen, umständlich ausgeführt haben; so muß das bisher mitgetheilte als Material zu jenem Behuf ruhen und liegen bleiben; nur bemerken wir, daß dasjenige, was im Tropfen vorgeht, keinesweges durch eine Linearzeichnung, welche nur Grundrisse und Durchschnitte geben kann, sondern durch eine Perspectivische darzustellen ist, wie unser De Dominis zuletzt selbst andeutet in den Worten: „und nicht durch eine einzige untheilbare Linie, sondern durch mehrere nach allen Seiten hin mit einiger Breite." Wir geben nunmehr von seinem weitern Verfahren Rechenschaft.

Vom fünften Capitel bis zum neunten einschließlich handelt er von den Fernröhren und dem was sich darauf bezieht. Im zehnten von den vorzüglichsten Meynungen über den Regenbogen. Er trägt die Gesinnungen des Albertus Magnus aus dessen drittem Buch der Meteore und dessen vierzehntem Capitel, die des Cardanus aus dem vierten Buch de subtilitate, des Aristoteles aus den Meteoren vor. Alle nehmen an, daß die Farben aus einer Schwächung der Lichtstrah-

len entstehen, welche nach jenen beyden, durch die Masse der Dünste, nach letzterem, durch mehr oder minder starke Reflexion der sich vom Perpendikel mehr oder weniger entfernenden Strahlen bewirkt werde. Vitellio hält sich nahe an den Aristoteles, wie auch Piccoluomini.

Im elften Capitel werden die vorgemeldeten Meynungen über die Farben bearbeitet und widerlegt. Im zwölften ausgeführt, woher die runde Gestalt des Regenbogens komme. Im dreyzehnten der wahre Ursprung des Regenbogens völlig erklärt: es werden nämlich Tropfen erfordert und durch eine Figur gezeigt, wie das Sonnenlicht aus dem Grunde des Tropfens nach dem Auge reflectirt werde. Hierauf wendet er sich zu den Farben und erklärt sie nach seiner sechsten und siebenten Proposition im dritten Capitel, die wir oben übersetzt haben, wonach die Farben in ihrer Lebhaftigkeit vom Rothen durchs Grüne bis zum Blauen abnehmen sollen. Hier wird sodann die Hauptfigur wiederhohlt und daraus, daß der Strahl gf nach der Reflexion durch eine geringere Glasmasse durchgehe als die Strahlen gm und gn, die Farbenabstufung derselben dargethan. Zur Ursache der Breite des Regenbogens gibt er jene Breite der farbigen Reflexion an, die er schon oben nach der Erfahrung dargelegt.

Das vierzehnte Capitel beschäftigt sich mit dem äußern Regenbogen und mit Erzählung und Widerlegung verschiedener Meynungen darüber. Im funfzehnten Capitel jedoch sucht er denselben zu erklären. Er

gebraucht hiezu wieder die Hauptfigur, leitet den zweyten Regenbogen von den Strahlen gi gk gl ab und die verschiedene Färbung derselben, von der mehr oder minder starken Reflexion. Man sieht also, daß er sich hier dem Aristoteles nähert, wie bey Erklärung der Farben des ersten Regenbogens dem Albertus Magnus und dem Cardan.

Das sechzehnte Capitel sammelt einige Corollarien aus dem schon Gesagten. Das siebzehnte trägt noch einige Fragen über den Regenbogen vor und beantwortet sie. Im achtzehnten wird abgehandelt, wie der Regenbogen mit den Höfen, Wettergallen und Nebensonnen übereintreffe und wie er von ihnen verschieden sey. In diesen drey Capiteln, den letzten der Abhandlung, steht noch manches Gute, das nachgesehen und genutzt zu werden verdient.

Franciscus Aguilonius.

Geb. 1567. gest. 1617.

Er war Jesuit zu Brüssel und gab 1613 seine Optik in Folio heraus zu Antwerpen. Ihr sollten noch die Dioptrik und Catoptrik folgen, welches durch seinen Tod, der 1617, als er funfzig Jahr alt war, erfolgte, verhindert wurde.

Man sieht seinem Werke die Ruhe des Klosters an, die bey einer Arbeit bis ins Einzelnste zu gehen

erlaubt; man sieht die Bedächtlichkeit eines Lehrers, der nichts zurücklassen will. Daher ist das Werk ausführlich, umständlich, ja überflüssig durchgearbeitet. Betrachtet man es aber als einen Diskurs, als einen Vortrag, so ist es, besonders Stellenweise, angenehm und unterhaltend, und weil es uns mit Klarheit und Genauigkeit in frühere Zeiten zurückführt, auf manche Weise belehrend.

Hier steht die Autorität noch in ihrer völligen Würde: die griechischen Urväter der Schulen, ihre Nachfolger und Commentatoren, die neueren Lichter und Forscher, ihre Lehre, ihre Controversen, bey welchen ein oder der andre Theil durch Gründe begünstiget wird. Indessen kann man nicht läugnen, daß der Verfasser, indem er seinem Nachfolger nichts zu thun übrig lassen möchte, im Theoretischen sich bis ins Kleinliche und im Practischen bis in die Künsteley verliert; wobey wir ihn jedoch immer als einen ernsten und tüchtigen Mann zu schätzen haben.

Was die Farbe und das damit zunächst Verwandte betrifft, so ist ihm das vom Plato sich herschreibende und von uns so oft urgirte Disgregiren und Colligiren des Auges, jenes erste durch das Licht und das Weiße, dieses letztere durch Finsterniß und das Schwarze, wohl bekannt und merkwürdig, doch mehr im pathologischen Sinne, in so fern das Helle das Auge blendet, das Finstere ihm auf eine negative Weise schadet. Der reine physiologische Sinn dieser

Erscheinung mag ihm nicht aufgegangen seyn, worüber wir uns um so weniger wundern werden, als Hamberger solche der gesunden Natur gemäße, zum reinen Sehen unumgänglich nothwendige Bedingungen gleichfalls für krankhaft und für vitia fugitiva erklärt hat.

Das Weiße und Schwarze nun setzt er an die beyden Enden, dazwischen in eine Reihe Gelb, Roth und Blau, und hat also fünf Farben auf einer Linie, welches ein ganz hübsches Schema gibt, indem das Gelbe zunächst an dem Weißen, das Blaue an dem Schwarzen und das Rothe in der Mitte steht, welche sämmtlich mit einander durch Halbzirkel verbunden sind, wodurch die Mittelfarben angedeutet werden.

Daß nach den verschiedenen Erscheinungsarten die Farben eingetheilt werden müssen, kommt bey ihm auf eine entschiedenere Weise als bisher zur Sprache. Er theilt sie in wahre, apparente und intentionelle Farben. Da nun die intentionellen, wie wir nachher sehen werden, keinen richtigen Eintheilungsgrund hinter sich haben, die physiologischen aber fehlen; so quält er sich ab, die verschiedenen Erscheinungsfälle unter diese Rubriken zu bringen.

Die wahren Farben werden den Eigenschaften der Körper zugeschrieben, die apparenten für unerklärlich, ja als ein göttliches Geheimniß angesehen, und doch gewissermaßen wieder als zufällig betrachtet. Er

bedient sich dabey eines sehr artigen und unübersetzlichen Ausdrucks: penduli in medio diaphano oberrant, ceu extemporaneae quaedam Lucis affectiones.

Die Hauptfragen, wie sie Aristoteles schon berührt, kommen zur Sprache, und gegen Plato wird polemisirt. Was überhaupt hievon und sonst noch brauchbar ist, haben wir am gehörigen Orte eingeschaltet. Daß jede Farbe ihre eigene Wirkung aufs Gesicht habe, wird behauptet und ausgeführt; doch gleichfalls mehr pathologisch als physiologisch.

Intentionelle Farben.

Da wir der intentionellen Farben in unserm Entwurf nicht besonders gedacht haben, und dieser Ausdruck in den Schriftstellern, vorzüglich auch in dem gegenwärtigen, vorkommt; so ist unsre Pflicht, wenigstens historisch, dieser Terminologie zu gedenken, und anzuzeigen, wie sie mit den übrigen Lehren und Gesinnungen jener Zeit zusammenhängt. Man verzeihe uns, wenn wir, der Deutlichkeit wegen, etwas weit auszuhohlen scheinen.

Die Poesie hat in Absicht auf Gleichnißreden und uneigentlichen Ausdruck sehr große Vortheile vor allen übrigen Sprachweisen, denn sie kann sich eines jeden Bildes, eines jeden Verhältnisses nach ihrer Art und Bequemlichkeit bedienen. Sie vergleicht Geistiges mit

Körperlichem und umgekehrt; den Gedanken mit dem Blitz, den Blitz mit dem Gedanken, und dadurch wird das Wechselleben der Weltgegenstände am besten ausgedrückt. Die Philosophie auf ihren höchsten Puncten bedarf auch uneigentlicher Ausdrücke und Gleichnißreden, wie die von uns oft erwähnte, getadelte und in Schutz genommene Symbolik bezeugt.

Nur leiden die philosophischen Schulen, wie uns die Geschichte belehrt, meistentheils daran, daß sie, nach Art und Weise ihrer Stifter und Hauptlehrer, meist nur einseitige Symbole brauchen, um das Ganze auszudrücken und zu beherrschen, und besonders die Einen durchaus das Körperliche durch geistige Symbole, die Andern das Geistige durch körperliche Symbole bezeichnen wollen. Auf diese Weise werden die Gegenstände niemals durchdrungen; es entsteht vielmehr eine Entzweyung in dem was vorgestellt und bezeichnet werden soll, und also auch eine Discrepanz in denen, die davon handeln, woraus alsbald ein Widerwille auf beyden Seiten entspringt und ein Parteysinn sich befestigt.

Wenn man von intentionellen Farben spricht, so ist es eigentlich eine Gleichnißrede, daß man den Farben wegen ihrer Zartheit und Wirkung eine geistige Natur zuschreibt, ihnen einen Willen, eine Absicht unterlegt.

Wer dieses fassen mag, der wird diese Vorstellungsart anmuthig und geistreich finden, und sich

daran, wie etwa an einem poetischen Gleichnisse, ergetzen. Doch wir müssen diese Denkart, diesen Ausdruck bis zu ihrer Quelle verfolgen.

Man erinnere sich, was wir oben von der Lehre des Roger Baco mitgetheilt, die wir bey ihm aufgegriffen haben, weil sie uns da zunächst im Wege lag, ob sie sich gleich von weit früheren Zeiten herschreibt: daß sich nämlich jede Tugend, jede Kraft, jede Tüchtigkeit, alles dem man ein Wesen, ein Daseyn zuschreiben kann, ins unendliche vervielfältigt und zwar dadurch, daß immerfort Gleichbilder, Gleichnisse, Abbildungen als zweyte Selbstheiten von ihm ausgehen, dergestalt daß diese Abbilder sich wieder darstellen, wirksam werden, und indem sie immer fort und fort reflectiren, diese Welt der Erscheinungen ausmachen. Nun liegt zwischen der wirkenden Tugend und zwischen dem gewirkten Abbild ein Drittes in der Mitte, das aus der Wirklichkeit des Ersten und aus der Möglichkeit des Zweyten zusammengesetzt scheint. Für dieses Dritte, was zugleich ist und nicht ist, was zugleich wirkt und unwirksam bleiben kann, was zugleich das allerhöchste Schaffende und in demselben Augenblicke ein vollkommenes Nichts ist, hat man kein schicklicheres Gleichniß finden können, als das menschliche Wollen, welches alle jene Widersprüche in sich vereinigt. Und so hat man auch den wirksamen Naturgegenständen, besonders denjenigen, die uns als thätige Bilder zu erscheinen pflegen, dem Lichte so wie dem Erleuchteten, welche beyde nach allen Orten hin sich zu äußern

bestimmt sind, ein Wollen, eine Intention gegeben und daher das Abbild (species), in so fern es noch nicht zur Erscheinung kommt, intentionell genannt, indem es, wie das menschliche Wollen, eine Realität, eine Nothwendigkeit, eine ungeheure Tugend und Wirksamkeit mit sich führt, ohne daß man noch etwas davon gewahr würde. Vielleicht sind ein Paar sinnliche Beyspiele nicht überflüssig.

Es befinde sich eine Person in einem großen von rohen Mauern umgränzten Saal, ihre Gestalt hat die Intention, oder wie wir uns in unserm Entwurfe mit einem gleichfalls sittlichen Gleichniß ausgedrückt haben, das Recht sich an allen Wänden abzuspiegeln; allein die Bedingung der Glätte fehlt. Denn das ist der Unterschied der ursprünglichen Tugenden von den abgebildeten, daß jene unbedingt wirken, diese aber Bedingnissen unterworfen sind. Man gebe hier die Bedingung der Glätte zu, man polire die Wand mit Gipsmörtel oder behänge sie mit Spiegeln, und die Gestalt der Persönlichkeit wird ins Tausendfältige vermehrt erscheinen.

Man gebe nun dieser Persönlichkeit etwa noch einen eitlen Sinn, ein leidenschaftliches Verlangen sich abgespiegelt zurückkehren zu sehen, so würde man mit einem heiteren Gleichnisse die intentionellen Bilder auch eitle Bilder nennen können.

Noch ein andres Beyspiel gebe endlich der Sache völlig den Ausschlag. Man mache sich auf den Weg

zu irgend einem Ziele, es stehe uns nun vor den Augen, oder bloß vor den Gedanken; so ist zwischen dem Ziel und dem Vorsatz etwas das beyde enthält, nämlich die That, das Fortschreiten.

Dieses Fortschreiten ist so gut als das Ziel: denn dieses wird gewiß erreicht, wenn der Entschluß fest und die Bedingungen zulänglich sind; und doch kann man dieses Fortschreiten immer nur intentionell nennen, weil der Wanderer noch immer so gut vor dem letzten Schritt als vor dem ersten paralysirt werden kann.

Intentionelle Farben, intentionelle Mischungen derselben sind also solche, die innerhalb des Durchsichtigen der Bedingung sich zu manifestiren entbehren. Die Bedingung aber, worunter jede Farbe nur erscheinen kann, ist eine doppelte: sie muß entweder ein Helles vor sich und ein Dunkles hinter sich, oder ein Dunkles vor sich und ein Helles hinter sich haben, wie von uns anderwärts umständlich ausgeführt worden. Doch stehe hier noch ein Beyspiel, um dem Gesagten die möglichste Deutlichkeit zu geben.

Das Sonnenlicht falle in ein reines Zimmer zu den offnen Fenstern herein und man wird in der Luft, in dem Durchsichtigen, den Weg des Lichtes nicht bemerken; man errege Staub und sogleich ist der Weg, den es nimmt, bezeichnet. Dasselbe gilt von den apparenten Farben, welche ein so gewaltsames Licht hinter sich

haben. Das prismatische Bild wird sich auf seinem Wege vom Fenster bis zur Tafel kaum auszeichnen; man errege Staub und besonders von weißem Puder, so wird man es vom Austritt aus dem Prisma bis zur Tafel begleiten können: denn die Intention sich abzubilden wird jeden Augenblik erfüllt, eben so als wenn ich einer Colonne Soldaten entgegen und alsdann gerade durch sie hindurch ginge, wo mit jedem Manne der Zweck, das Regiment zu erreichen, erfüllt und, wenn wir so sagen dürfen, ricochetirt wird. Und so schließen wir mit einem sinnlichen Gleichniß, nachdem wir etwas, das nicht in die Sinne fallen kann, durch eine übersinnliche Gleichnißrede begreiflich zu machen gesucht haben.

Wie man nun zu sagen pflegt, daß jedes Gleichniß hinke, welches eigentlich nur soviel heißen will, daß es nicht identisch mit dem Verglichenen zusammenfalle; so muß eben dieses sogleich bemerkt werden, wenn man ein Gleichniß zu lange und zu umständlich durchführt, da die Unähnlichkeiten, welche durch den Glanz des Witzes verborgen wurden, nach und nach in einer traurigen, ja sogar abgeschmackten Realität zum Vorschein kommen. So ergeht es daher den Philosophen oft auf diese Weise, die nicht bemerken, daß sie mit einer Gleichnißrede anfangen und im Durch- und Ausführen derselben immer mehr ins Hinken gerathen. So ging es auch mit den intentionellen Bildern (speciebus); anstatt daß man zufrieden gewesen wäre, durch ein geistiges Gleichniß diese un-

faßlichen Wesen aus dem Reiche der Sinnlichkeit in ein geistigeres herübergespielt zu haben, so wollte man sie auf ihrem Wege haschen, sie sollten seyn oder nicht seyn, je nachdem man sich zu einer oder der andern Vorstellung geneigt fühlte, und der durch eine geistreiche Terminologie schon geschlichtete Streit ging wieder von vorn an. Diejenigen welche realer gesinnt waren, worunter auch Aguilonius gehört, behaupteten: die Farben der Körper seyen ruhig, müßig, träge; das Licht rege sie an, entreiße sie dem Körper, führe sie mit sich fort und streue sie umher, und so war man wieder bey der Erklärungsart des Epicur, die Lukrez so anmuthig ausdrückt:

Häufig bemerket man das an den röthlichen, blauen, und gelben
Teppichen, welche gespannt hoch über das weite Theater
Wogend schweben, allda verbreitet an Masten und Balken.
Denn der Versammlung unteren Raum, den sämmtlichen Schauplatz,
Sitze der Väter und Mütter, der Götter erhabene Bilder,
Tünchen sie an, sie zwingend in ihrem Gefärbe zu schwanken.
Und sind enger umher des Theaters Wände verschlossen,
Dann lacht fröhlicher noch vom ergossenen Reize der Umfang,

Wenn genauer zusammengefaßt der Schimmer des Tags ist.
Lassen die Tücher demnach von der obersten Fläche die Schminke
Fahren; wie sollte denn nicht ein zartes Gebilde der Dinge
Jedes entlassen, da, ähnlicher Art, sie jedes vom Rand schießt?

Renatus Cartesius.

geb. 1596. gest. 1560.

Das Leben dieses vorzüglichen Mannes wie auch seine Lehre wird kaum begreiflich, wenn man sich ihn nicht immer zugleich als französischen Edelmann denkt. Die Vortheile seiner Geburt kommen ihm von Jugend auf zu statten, selbst in den Schulen, wo er den ersten guten Unterricht im Lateinischen, Griechischen und in der Mathematik erhält. Wie er ins Leben tritt, zeigt sich die Facilität in mathematischen Combinationen bey ihm theoretisch und wissenschaftlich, wie sie sich bey andern im Spielgeist äußert.

Als Hof-, Welt- und Kriegsmann bildet er seinen geselligen sittlichen Charakter aufs Höchste aus. In Absicht auf Betragen erinnere man sich, daß er Zeitgenosse, Freund und Correspondent des hyperbolisch-complimentösen Balzac war, den er in Briefen und Antworten auf eine geistreiche Weise gleichsam parodirt.

Außerordentlich zart behandelt er seine Mitlebenden, Freunde, Studiengenossen, ja sogar seine Gegner. Reizbar und voll Ehrgefühl entweicht er allen Gelegenheiten sich zu compromittiren; er verharrt im hergebrachten Schicklichen und weiß zugleich seine Eigenthümlichkeit auszubilden, zu erhalten und durchzuführen. Daher seine Ergebenheit unter die Aussprüche der Kirche, sein Zaudern als Schriftsteller hervorzutreten, seine Aengstlichkeit bey den Schicksalen Galilei's, sein Suchen der Einsamkeit und zugleich seine ununterbrochne Geselligkeit durch Briefe.

Seine Avantagen als Edelmann nutzt er in jüngern und mittlern Jahren; er besucht alle Hof-, Staats-, Kirchen- und Kriegsfeste; eine Vermählung, eine Krönung, ein Jubiläum, eine Belagerung kann ihn zu einer weiten Reise bewegen; er scheut weder Mühe, noch Aufwand, noch Gefahr, um nur alles mit Augen zu sehen, um mit seines Gleichen, die sich jedoch in ganz anderm Sinne in der Welt herumtummeln, an den merkwürdigsten Ereignissen seiner Zeit ehrenvoll Theil zu nehmen.

Wie man nun dieses Aufsuchen einer unendlichen Empirie an ihm verulamisch nennen könnte, so zeigt sich an dem stets wiederhohlten Versuch der Rückkehr in sich selbst, in der Ausbildung seiner Originalität und Productionskraft ein glückliches Gegengewicht. Er wird müde mathematische Probleme aufzugeben und aufzulösen, weil er sieht, daß dabey nichts her-

auskommt; er wendet sich gegen die Natur und gibt sich im Einzelnen viele Mühe; doch mochte ihm als Naturforscher manches entgegenstehen. Er scheint nicht ruhig und liebevoll an den Gegenständen zu verweilen, um ihnen etwas abzugewinnen; er greift sie als auflösbare Probleme mit einiger Hast an und kommt meistentheils von der Seite des complicirtesten Phänomens in die Sache.

Dann scheint es ihm auch an Einbildungskraft und an Erhebung zu fehlen. Er findet keine geistigen lebendigen Symbole, um sich und andern schwer auszusprechende Erscheinungen anzunähern. Er bedient sich, um das Unfaßliche, ja das Unbegreifliche zu erklären, der crudesten sinnlichen Gleichnisse. So sind seine verschiedenen Materien, seine Wirbel, seine Schrauben, Haken und Zacken, niederziehend für den Geist, und wenn dergleichen Vorstellungsarten mit Beyfall aufgenommen wurden, so zeigt sich daraus, daß eben das Roheste, Ungeschickteste der Menge das Gemäßeste bleibt.

In dieser Art ist denn auch seine Lehre von den Farben. Das Mittlere seiner Elemente besteht aus Lichtkügelchen, deren directe gemessene Bewegung nach einer gewissen Geschwindigkeit wirkt. Bewegen sich die Kügelchen rotirend, aber nicht geschwinder als die gradlinigen: so entsteht die Empfindung von Gelb. Eine schnellere Bewegung derselben bringt Roth hervor, und eine langsamere als die der gradlinigen, Blau.

Schon früher hatte man der mehrern Stärke des Stoßes aufs Auge die Verschiedenheit der Farben zugeschrieben.

Cartesius Verdienste um den Regenbogen sind nicht zu läugnen. Aber auch hier, wie in andern Fällen, ist er gegen seine Vorgänger nicht dankbar. Er will nun ein für allemal ganz original seyn; er lehnt nicht allein die lästige Autorität ab, sondern auch die förderliche. Solche Geister, ohne es beynahe selbst gewahr zu werden, verläugnen was sie von ihren Vorgängern gelernt und was sie von ihren Mitlebenden genutzt. So verschweigt er den Antonius De Dominis, der zuerst die Glaskugel angewendet, um die ganze Erscheinung des Regenbogens innerhalb des Tropfens zu beschränken, auch den innern Regenbogen sehr gut erklärt hat.

Des Cartes hingegen hat ein bedeutendes Verdienst um den äußern Regenbogen. Es gehörte schon Aufmerksamkeit dazu, die zweyte Reflexion zu bemerken, wodurch er hervorgebracht wird, so wie sein mathematisches Talent dazu nöthig war, um die Winkel zu berichtigen, unter denen das Phänomen ins Auge kommt.

Die Linearzeichnungen jedoch, welche er, um den Vorgang deutlich zu machen, aussinnt, stellen keineswegs die Sache dar, sondern deuten sie nur an. Diese Figuren sind ein abstractes compendiöses Sapienti

sat, belehren aber nicht über das Phänomen, indem sie die Erscheinung auf einfache Strahlen zurückführen, da doch eigentlich Sonnenbilder im Grunde des Tropfens verengt, zusammengeführt und über einander verschränkt werden. Und so konnten diese Cartesischen, einzelne Strahlen vorstellenden Linien der Newtonischen Erklärung des Regenbogens günstig zum Grunde liegen.

Der Regenbogen als anerkannter Refractionsfall führt ihn zu den prismatischen einfacheren Versuchen. Er hat ein Prisma von 30 bis 40 Graden, legt es auf ein durchlöchert Holz und läßt die Sonne hindurchscheinen; das ganze colorirte Spectrum erblickt er bey kleiner Oeffnung: weil aber sein Prisma von wenig Graden ist, so kann er leicht, bey vergrößerter Oeffnung, den weißen Raum in der Mitte bemerken.

Hierdurch gelangt er zu der Haupteinsicht, daß eine Beschränkung nöthig sey, um die prismatischen Farben hervorzubringen. Zugleich sieht er ein, daß weder die Ründe der Kugel, noch die Reflexion, zur Hervorbringung der Farbenerscheinung beytrage, weil beydes beym Prisma nicht statt findet, und die Farbe doch mächtig erscheint. Nun sucht er auch im Regenbogen jene nöthige Beschränkung und glaubt sie in der Gränze der Kugel, in dem dahinter ruhenden Dunkel anzutreffen, wo sie denn freylich, wie wir künftig zeigen werden, nicht zu suchen ist.

Athanasius Kircher.

geb. 1601. gest. 1680.

Er gibt in dem Jahre 1646 sein Werk Ars magna lucis et umbrae heraus. Der Titel so wie das Motto Sicut tenebrae ejus ita lumen ejus. verkündigen die glückliche Hauptmaxime des Buches. Zum erstenmal wird deutlich und umständlich ausgeführt, daß Licht, Schatten und Farbe als die Elemente des Sehens zu betrachten; wie denn auch die Farben als Ausgeburten jener beyden ersten dargestellt sind.

Nachdem er Licht und Schatten im Allgemeinen behandelt, gelangt er im dritten Theile des ersten Buches an die Farbe, dessen Vorrede wir übersetzt einschalten.

Vorrede.

„Es ist gewiß, daß in dem Umfange unseres Erdkreises kein dergestalt durchsichtiger Körper sich befinde, der nicht einige Dunkelheit mit sich führe. Daraus folgt, daß wenn kein dunkler Körper in der Welt wäre, weder eine Rückstrahlung des Lichtes, noch in den verschiedenen Mitteln eine Brechung desselben, und auch keine Farbe sichtbar seyn würde, als jene erste, die zugleich im Lichte mit geschaffen ist. Hebt man aber die Farbe auf, so wird zugleich alles Sehen aufgehoben, da alles Sichtbare nur vermöge der gefärbten Oberfläche gesehen wird; ja der leuch-

tende Körper der Sonne könnte nicht einmal gesehen werden, wenn er nicht dunkel wäre, dergestalt daß er unserem Sehen widerstünde; woraus unwidersprechlich folgt, daß kein Licht ohne Schatten und kein Schatten ohne Licht auf irgend eine Weise seyn könne. Ja der ganze Schmuck der Welt ist aus Licht und Schatten dergestalt bereitet, daß wenn man eins von beyden wegnähme, die Welt nicht mehr cosmos heißen, noch die verwundernswürdige Schönheit der Natur auf irgend eine Weise dem Gesicht sich darstellen könnte. Denn alles was sichtlich in der Welt ist, ist es nur durch ein schattiges Licht, oder einen lichten Schatten. Da also die Farbe die Eigenschaft eines dunklen Körpers ist, oder wie einige sagen, ein beschattetes Licht, des Lichts und des Schattens ächte Ausgeburt; so haben wir hier davon zu handlen, auf daß die größte Zierde der irdischen Welt und wie viel Wundersames dadurch bewirkt werden kann, dem Leser bekannt werde."

Erstes Capitel. Unser Verfasser möchte, um sich sogleich ein recht methodisches Ansehn zu geben, eine Definition voraus schicken, und wird nicht gewahr, daß man eigentlich ein Werk schreiben muß, um zur Definition zu kommen. Auch ist hier weiter nichts geleistet, als daß dasjenige angeführt und wiederhohlt wird, wie die Griechen sich über diesen Gegenstand auszudrücken pflegten.

Zweytes Capitel. Von der vielfachen Mannigfaltigkeit der Farben. Er hält sich hieben an das

Schema des Aguilonius, das er mit einiger Veränderung benutzt. Er behauptet, alle Farben seyen wahr, worin er in gewissem Sinne Recht hat, will von den andern Eintheilungen nichts wissen, worin er didactisch Unrecht hat. Genug er gründet sich darauf, daß jede Farbe, sie möge an Körpern oder sonst erscheinen, eine wahre entschiedene Ursache hinter sich habe.

Drittes Capitel. Chromatismus der Luft. Er handelt von den Farben des Himmels und des Meeres und bringt verschiedene ältere Meynungen über die Bläue der Luft vor. Wir übersetzen die Stelle, welche seine eigenen Gedanken enthält, um den Leser urtheilen zu lassen, wie nahe er an der ächten Erklärungsart gewesen. Denn er fühlt die Bedeutsamkeit des nicht völlig Durchsichtigen, wodurch wir ja zunächst auf die Trübe hingeleitet werden.

Warum der Himmel blau erscheint.

„Zuvörderst muß man wissen, daß unser Gesicht nichts sehen könne, als was eine Farbe hat. Weil aber das Gesicht nicht immer auf dunkle Körper oder Körper von gefärbter Oberfläche gerichtet ist, sondern auch sich in den unendlichen Luftraum und in die himmlischen durchsichtigen Fernen, welche keine Düsternheit haben, verliert, wie wenn wir den heiteren Himmel und entfernte hohe Gebirgsgipfel betrachten; so war, damit eine solche Handlung nicht ihres Zwe-

ckes beraubt werde und sich im Gränzenlosen verliere, die Natur schuldig, jenem durchsichtigen unendlichen Mittel eine gewisse Farbe zu verleihen, auf daß der Blick eine Gränze fände, nicht aber in Finsterniß und Nichts ausliefe. Eine solche Farbe nun konnte weder Weiß, Gelb noch Roth seyn, indem diese, als dem Licht benachbart und verwandt, einen unterliegenden Gegenstand verlangen, um gesehen werden zu können. Denn was nahe ist, vergleicht sich dem Lichte, und das Fernste der Finsterniß. Deswegen auch helle Farben, wenn man sie in einem bestimmten Raum gewahr wird, destomehr zum Schatten und zur Finsterniß sich neigen, jemehr sie sich vom Lichte oder der Sehkraft entfernen. Der Blick jedoch, der in jene unendliche ätherische Räume dringt, sollte zuletzt begränzt werden und war sowohl wegen der unendlichen Ferne, als wegen der unendlichen Vermannigfaltigung der Luftschichten nur durch Finsterniß zu begränzen, eine schwarze Farbe aber wollte sich weder für die Augen, noch für die Welt schicken; deswegen berieth sich die Natur aufs weiseste, und zwischen den lichten Farben, dem Weißen, Gelben und Rothen und dem eigentlich Finstern fand sich eine Mittelfarbe, nämlich die blaue, die aus einer ungleichen Mischung des Lichtes und der Finsterniß bestand. Durch diese nun, wie durch einen höchst angenehmen Schatten, sollte der Blick begränzt seyn, daß er vom Hellen nicht so sehr zerstreut, vom Finstern nicht zu sehr zusammengezogen oder von dem Rothen entzündet würde, und so stellte die Natur das Blaue

dazwischen, zunächst an der Finsterniß, so daß das Auge, ohne verletzt zu werden, die erfreulichen Himmelsräume durch ihre Vorsehung mit Vergnügen und Bewunderung betrachten kann."

Die Naivetät, womit Kircher um die Sache herumgeht, ist merkwürdig genug. Man könnte sie comisch nennen, wenn man nicht dabey ein treues Bestreben wahrnähme. Und ist er es doch nicht allein, sind doch bis auf den heutigen Tag noch Menschen, denen die Vorstellungsart der Endursachen gefällt, weil sie wirklich etwas geistiges hat und als eine Art von Anthropomorphism angesehen werden kann. Dem Aufmerksameren freylich wird nicht entgehen, daß man der Natur nichts abgewinnen kann, wenn man ihr, die bloß nothwendig handelt, einen Vorsatz unterschiebt und ihren Resultaten ein zweckmäßiges Ansehen verleihen möchte.

Viertes Capitel. Chromatismus der Brechung. Die Farben des Prismas erklärt er wie Antonius de Dominis dadurch, daß die hellsten Farben beym Durchgang durch die schwächste Seite des Glases, die dunkelsten beym Durchgang durch die stärksten Seiten des Glases entstehen.

Die Erfahrung mit dem nephritischen Holze trägt er weitläuftig vor.

Fünftes Capitel. Chromatismus der Me-

talle, Gefärbtheit durchsichtiger Steine, der Salze, der Metallkalke.

Sechstes Capitel. Chromatismus der Pflanzen. Besonders wird gefragt: wie man Pflanzen färben könne.

Siebentes Capitel. Chromatismus der Thiere. Er bringt zur Sprache warum Pferde nicht grün und blau seyn können; warum die vierfüßigen Thiere nicht goldfarben aussehen, warum hingegen die Vögel und Insekten alle Arten von Farben annehmen. Auf welche Fragen durchaus er, wie man wohl erwarten kann, keine befriedigende Antwort gibt. Von den Farben des Chamäleons werden eigene Erfahrungen beygebracht.

Achtes Capitel. Vom Urtheil nach Farben, und zwar zuerst von den Farben des Himmels, der Wolken; Beurtheilung der Steine, Pflanzen und Thiere nach den Farben. Hiezu werden Regeln gegeben. Beurtheilung der Menschen, ihre Complexion und sonstige Eigenschaften betreffend, nach den verschiedenen Farben der Haut, der Augen, der Haare. Der Farben des Urins wird gedacht, wobey zu bemerken ist, daß bey Gelegenheit des Urins die Farben schon früher zur Sprache gekommen, und wenn wir nicht irren, ein Büchlein de Urinis der Abhandlung des Theophrast über die Farben bey einer früheren Edition hinzugefügt ist.

Kircher hat bey dem Vielen, was er unternommen nnd geliefert, in der Geschichte der Wissenschaften doch einen sehr zweydeutigen Ruf. Es ist hier der Ort nicht, seine Apologie zu übernehmen; aber soviel ist gewiß: die Naturwissenschaft kommt uns durch ihn fröhlicher und heiterer entgegen, als bey keinem seiner Vorgänger. Sie ist aus der Studierstube, vom Catheder in ein bequemes wohlausgestattetes Kloster gebracht, unter Geistliche, die mit aller Welt in Verbindung stehen, auf alle Welt wirken, die Menschen belehren aber auch unterhalten und ergetzen wollen.

Wenn Kircher auch wenig Probleme auflöst, so bringt er sie doch zur Sprache und betastet sie auf seine Weise. Er hat eine leichte Fassungskraft, Bequemlichkeit und Heiterkeit in der Mittheilung, und wenn er sich aus gewissen technischen Späßen, Perspectiv- und Sonnenuhr-Zeichnungen gar nicht loswinden kann, so steht die Bemerkung hier am Platze, daß, wie jenes im vorigen Jahrhundert bemerkliche höhere Streben nachläßt, wie man mit den Eigenschaften der Natur bekannter wird, wie die Technik zunimmt, man nun das Ende von Spielereyen und Künsteleyen gar nicht finden, sich durch Wiederhohlung und mannigfaltige Anwendung eben derselben Erscheinung, eben desselben Gesetzes, niemals ersättigen kann; wodurch zwar die Kenntniß verbreitet, die Ausübung erleichtert, Wissen und Thun aber zuletzt geistlos wird. Witz und Klugheit arbeiten indessen jenen Forderungen des Wunderbaren entgegen und machen die Taschenspielerey vollkommner.

Wir wollen hier noch zum Schlusse des Pater Bonacursius gedenken, der mit Kirchern auf die Dauer des Bildeindrucks im Auge aufmerksam ward. Zufälligerweise war es das Fensterkreuz, das sie von jener merkwürdigen physiologischen Erscheinung belehrte, und es ist ihnen als Geistlichen nicht zu verargen, daß sie zuerst der Heiligkeit dieser mathematischen Figur eine solche Wunderwirkung zuschrieben. Uebrigens ist dieß einer von den wenigen Fällen, wo eine Art von Aberglaube sich zur Betrachtung der Farbenerscheinung gesellt hat.

Marcus Marci.

geb. 1595. gest. 1667.

Die großen Wirkungen, welche Keppler und Tycho de Brahe, in Verbindung mit Galilei, im südlichen Deutschland hervorgebracht, konnten nicht ohne Folge bleiben, und es läßt sich bemerken, daß in den kaiserlichen Staaten, sowohl bey einzelnen Menschen als ganzen Gesellschaften, dieser erste kräftige Anstoß immer fortwirkt.

Marcus Marci, etliche und zwanzig Jahre jünger als Keppler, ob er sich gleich vorzüglich auf Sprachen gelegt hatte, scheint auch durch jenen mathematisch-astronomischen Geist angeregt worden zu seyn. Er war zu Landscron geboren und zuletzt Professor in

Prag. Bey allen seinen Verdiensten, die von seinen gleichzeitigen Landsleuten höchlich geschätzt wurden, fehlte es ihm doch eigentlich, soviel wir ihn beurtheilen können, an Klarheit und durchdringendem Sinn. Sein Werk, das uns hier besonders angeht, Thaumantias, Liber de arcu coelesti, deque Colorum apparentium natura, ortu et causis, zeugt von dem Ernst, Fleiß und Beharrlichkeit des Verfassers; aber es hat im Ganzen etwas Trübseliges. Er ist mit den Alten noch im Streit, mit den Neuern nicht einig, und kann die Angelegenheit, mit der er sich eigentlich beschäftigt, nicht in die Enge bringen; welches freylich eine schwere Aufgabe ist, da sie nach allen Seiten hindeutet.

Einsicht in die Natur kann man ihm nicht absprechen; er kennt die prismatischen Versuche sehr genau; die dabey vorkommende farblose Refraction, die Färbung sowohl in objectiven als subjectiven Fällen, hat er vollständig durchgearbeitet: es mangelt ihm aber an Sonderungsgabe und Ordnungsgeist. Sein Vortrag ist unbequem, und wenn man auch begreift, wie er auf seinem Weg, zum Zweck zu gelangen glaubte; so ist es doch ängstlich, ihm zu folgen.

Bald stellt er fremde Sätze auf, mit denen er streitet, bald seine eigenen, denen er gleichfalls opponirt, sodann aber sie wieder rechtfertigt, dergestalt daß nichts auseinander tritt, vielmehr eins über das andre hingeschoben wird.

Die prismatischen Farben entstehen ihm aus einer Condensation des Lichts; er streitet gegen die, welche den Schatten zu einer nothwendigen Bedingung dieser Erscheinung machen, und muß doch bey subjectiven Versuchen sepimenta und insterstitia umbrosa verlangen und hinzufügen: cujus ratio est, quod species lucis aut color se mediam infert inter umbrosa intervalla. Auch ist zu bemerken, daß wir bey ihm schon eine diverse Refraction finden.

So wie in Methode und Vortrag, also auch in Sprache und Styl ist er Kepplern entgegengesetzt. Wenn man bey diesem mit Lust Materien abgehandelt sieht, die man nicht kennt, und ihn zu verstehen glaubt; so wird bey jenem dasjenige, was man sehr gut versteht, wovon wir die genaueste Kenntniß haben, durch eine düstre Behandlung verworren, trüb, ja man darf sagen ausgelöscht. Um sich hiervon zu überzeugen, lese derjenige, dem die subjectiven prismatischen Versuche vollkommen bekannt sind, die Art, wie der Verfasser das Phänomen erklärt S. 177.

De la Chambre.

geb. 1594. gest. 1669.

La Lumiere, par le Sieur De la Chambre, Conseiller du Roy en Ses Conseils, et son Medecin ordinaire. Paris 1657.

Kircher hatte ausgesprochen, daß die Farben Kinder des Lichts und des Schattens seyen; Cartesius hatte bemerkt, daß zum Erscheinen der prismatischen Farben eine Beschränkung mitwirken müsse: man war also von zwey Seiten her auf dem Wege, das Rechte zu treffen, indem man jenen dem Licht entgegengesetzten Bedingungen ihren integrirenden und constituirenden Antheil an der Farbenerscheinung zugestand.

Man warf sich jedoch bald wieder auf die entgegengesetzte Seite und suchte alles in das Licht hineinzulegen, was man hernach wieder aus ihm herausdemonstriren wollte. Der einfache Titel des Buchs La Lumière, im Gegensatz mit dem Kircherischen, ist recht charakteristisch. Es ist dabey darauf angesehen, alles dem Lichte zuzuschieben, ihm alles zuzuschreiben, um nachher alles wieder von ihm zu fordern.

Diese Gesinnung nahm immer mehr überhand, jemehr man sich dem Aristoteles entgegenstellte, der das Licht als ein Accidens, als etwas, das einer bekannten oder verborgenen Substanz begegnen kann, angesehen hatte. Nun wurde man immer geneigter, das Licht wegen seiner ungeheuern Wirkungen nicht als etwas Abgeleitetes anzusehen; man schrieb ihm vielmehr eine Substanz zu, man sah es als etwas Ursprüngliches, für sich Bestehendes, Unabhängiges, Unbedingtes an; doch mußte diese Substanz, um zu erscheinen, sich materiiren, materiell werden, Materie werden, sich körperlich und endlich als Körper darstellen,

als gemeiner Körper, der nun Theile aller Art enthalten, auf das verschiedenste und wunderlichste gemischt, und ungeachtet seiner anscheinenden Einfalt als ein heterogenes Wesen angesehen werden konnte. Dieß ist der Gang, den von nun an die Theorie nimmt, und die wir in der Newtonischen Lehre auf ihrem höchsten Puncte finden.

Jene frühere Erklärungsart aber, die wir durch Kirchern umständlicher kennen gelernt, geht neben der neuern bis zu Ende des Jahrhunderts immer parallel fort, bildet sich immer mehr und mehr aus und tritt noch einmal zuletzt ganz deutlich in Nuguet hervor, wird aber von der Newtonischen völlig verdrängt, nachdem sie vorher durch Boyle bey Seite geschoben war.

De la Chambre selbst erscheint uns als ein Mann von sehr schwachen Kräften: es ist weder Tiefe in seinen Conceptionen, noch Scharfsinn in seinen Controversen. Er nimmt vier Arten Licht in der Natur an; die erste sey das innere, radicale, gewissen Körpern wesentliche, das Licht der Sonne, der Sterne, des Feuers; das andre ein äußeres, abgeleitetes, vorübergehendes, das Licht der von jenen Körpern erleuchteten Gegenstände. Nun gibt es, nach seiner Lehre, noch andre Lichter, die vermindert und geschwächt sind und nur einige Theile jener Vollkommenheit besitzen, das sind die Farben. Man sieht also, daß von einer Seite eine Bedingung zugegeben werden muß, die das Licht schwächt, und daß man von der andern wieder dem Lichte eine Eigen-

schaft zuschreibt, gleichsam ohne Bedingung geschwächt seyn zu können. Wir wollen übrigens dem Verfasser in seiner Deduction folgen.

Erster Artikel. Daß das äußre Licht von derselben Art sey wie das radicale. Nachdem er Wirkun und Ursache getrennt, welche in der Natur völlig zusammen fallen, so muß er sie hier wieder verknüpfen und also seine Eintheilung gewissermaßen wieder aufheben.

Zweyter Artikel. Daß die apparenten Farben nichts anders als das Licht selbst seyen. Auch hier muß er das Mittel, wodurch das Licht durchgeht, als Bedingung voraussetzen; diese Bedingung soll aber nichts als eine Schwächung hervorbringen.

Dritter Artikel. Das Licht vermische sich nicht mit der Dunkelheit (obscurité). Es ist ja aber auch nicht von der Dunkelheit die Rede, sondern von dem Schatten, mit welchem das Licht sich auf manche Weise verbinden, und der unter gewissen Umständen zur Bedingung werden kann, daß Farben erscheinen, so wie bey den Doppelbildern schattengleiche Halbbilder entstehen, welche eben in den Fall kommen können farbig zu seyn. Alles übrige schon oft Gesagte wollen wir hier nicht wiederhohlen.

Vierter Artikel. Das Licht vermische sich nicht mit dem Düstern (opacité). Bey dem prisma-

tischen Falle, wovon er spricht, mag er zwar in gewissem Sinne Recht haben: denn die Farben entstehen nicht aus dem einigermaßen Düstern des Prismas, sondern an dem zugleich gewirkten Doppelbilde. Hat man aber die Lehre vom Trüben recht inne; so sieht man, wie das, was man allenfalls auch düster nennen könnte, nämlich das nicht vollkommen Durchsichtige, das Licht bedingen kann, farbig zu erscheinen.

Fünfter Artikel. Daß das Licht, indem es sich in Farbe verwandelt, seine Natur nicht verändere. Hier wiederhohlt er nur die Behauptung: die Farben seyen bloß geschwächte Lichter.

Sechster Artikel. Welche Art von Schwächung das Licht in Farbe verwandle. Durch ein Gleichniß vom Ton hergenommen unterscheidet er zwey Arten der Schwächung des Lichtes: die erste vergleicht er einem Ton, der durch die Entfernung geschwächt wird, und das ist nur seine dritte Art Licht; die zweyte vergleicht er einem Ton, der von der Tiefe zur Höhe übergeht und durch diese Veränderung schwächer wird, dieses ist nun seine vierte Art Licht, nämlich die Farbe. Die erste Art möchte man eine quantitative und die zweyte eine qualitative nennen, und dem Verfasser eine Annährung an das Rechte nicht abläugnen. Am Ende, nachdem er die Sache weitläuftig auseinander gesetzt, zieht er den Schluß, daß die Farben nur geschwächte Lichter seyn können, weil sie nicht mehr die Lebhaftigkeit haben, welche das Licht besaß, woraus sie

entspringen. Wir geben gern zu, daß die Farben als geschwächte Lichter angesehen werden können, die aber nicht aus dem Licht entspringen, sondern an dem Licht gewirkt werden.

Siebenter Artikel. Daß die apparenten und die fixen Farben beyde von einerley Art seyen. Daß die sämmtlichen Farben, die physiologischen apparenten und fixen, unter einander in der größten Verwandtschaft stehen, wäre Thorheit zu läugnen. Wir selbst haben diese Verwandtschaft in unserm Entwurfe abzuleiten und, wo es nicht möglich war sie ganz durchzuführen, sie wenigstens anzudeuten gesucht.

Achter Artikel. Daß die fixen Farben nicht vom Sonnenlichte herkommen. Er streitet hier gegen diejenigen, welche die Oberfläche der Körper aus verschieden gestalteten Theilchen zusammensetzen und von diesen das Licht verschiedenfarbig zurückstrahlen lassen. Da wir den fixen Farben einen chemischen Ursprung zugestehen und eine gleiche Realität wie andern chemischen Phänomenen; so können wir den Argumenten des Verfassers beytreten. Uns ist Lacmus in der Finsterniß so gut gelbroth als der zugemischte Essig sauer, eben so gut blauroth als das dazugemischte Alcali fade. Man könnte, um es hier im Vorbeygehen zu sagen, die Farben der Finsterniß auch intentionell nennen: sie haben die Intention eben so gut, zu erscheinen und zu wirken, als ein Gefangner im Gefängniß, frey zu seyn und umher zu gehen.

Neunter Artikel. Daß die Farben keine Flammen seyen. Dieses ist gegen den Plato gerichtet, der indessen, wenn man seine Rede gleichnißweise nehmen will, der Sache nahe genug kommt: denn der Verfasser muß ja im

Zehnten Artikel behaupten: daß die fixen Farben innerliche Lichter der Körper seyen. Was hier zur Sprache kommt, drückt sich viel besser aus durch die später von De la Val hauptsächlich urgirte nothwendige Bedingung zum Erscheinen der fixen Farben, daß sie nämlich einen hellen Grund hinter sich haben müssen, bis zu dem das auffallende Licht hindurchdringt, durch die Farbe zum Auge zurückkehrt, sich mit ihr gleichsam tingirt und auf solche Weise specifisch fortwirkt. Das Gleiche geschieht beym Durchscheinen eines ursprünglich farblosen Lichtes durch transparente farbige Körper oder Flächen Wie nun aber dieß zugehe, daß die den Körpern angehörigen Lichter durch das radicale Licht aufgeweckt werden, darüber verspricht uns der Verfasser in seinem Capitel von der Wirkung des Lichtes zu belehren, wohin wir ihm jedoch zu folgen nicht rathsam finden. Wir bemerken nur noch, daß er in seinem

Elften Artikel nun die vier verschiedenen Lichter fertig hat, nämlich das Licht, das den leuchtenden Körpern angehört, dasjenige was sie von sich abschicken, das Licht das in den fixen Farben sich befindet, und das was von diesen als Wirkung, Gleichniß,

Gleichartiges, Species, espèce abgesendet wird. Dadurch erhält er also zwey vollkommene und völlig radicale, den Körpern eigene, so wie zwey geschwächte und verminderte äußerliche und vorübergehende Lichter.

Auf diesem Wege glaubt er nun dem Licht oder den Lichtern, ihrem Wesen und Eigenschaften näher zu dringen, und schreitet nun im zweyten Capitel des ersten Buchs zur eigentlichen Abhandlung. Da jedoch das was uns interessirt, nämlich seine Gesinnung über Farbe, in dem ersten Capitel des ersten Buchs völlig ausgesprochen ist, so glauben wir ihm nicht weiter folgen zu müssen, um so weniger, als wir schon den Gewinn, den wir von der ganzen Abhandlung haben könnten, nach dem bisher Gesagten, zu schätzen im Stande sind.

Isaac Vossius.

Geb. 1618. gest. 1689.

Sohn und Bruder vorzüglicher Gelehrten und für die Wissenschaften thätiger Mensch. Frühe wird er in alten Sprachen und den damit verbundenen Kenntnissen unterrichtet. In ihm entwickelt sich eine leidenschaftliche Liebhaberey zu Manuscripten. Er bestimmt sich zum Herausgeber alter Autoren und beschäftigt sich vorzüglich mit geographischen und astronomischen Werken. Hier mag er empfinden, wie nothwendig zu Be-

arbeitung derselben Sachkenntnisse gefordert werden; und so nähert er sich der Physik und Mathematik. Weite Reisen befördern seine Naturanschauung.

Wie hoch man seine eigenen Arbeiten in diesem Fache anzuschlagen habe, wollen wir nicht entscheiden. Sie zeugen von einem hellen Verstand und ernsten Willen. Man findet darin originelle Vorstellungsarten, welche uns Freude machen, wenn sie auch mit den unsrigen nicht übereinstimmen. Seine Zeitgenossen, meist Descartes Schüler, sind übel mit ihm zufrieden und lassen ihn nicht gelten.

Uns interessirt hier vorzüglich sein Werk de Lucis natura et proprietate. Amstelodami 1662; wozu er später einen polemischen Nachtrag herausgegeben. Wie er über die Farben gedacht, lassen wir ihn selbst vortragen.

Im drey und zwanzigsten Kapitel.

Alle einfachen Körper seyen durchsichtig.

„Opak, d. h. undurchsichtig, werden alle Körper genannt, die gefärbt sind und das Licht nicht durchlassen. Genau genommen ist eigentlich nichts vollkommen durchsichtig, als der leere Raum, indem die meisten Körper, ob sie gleich klar erscheinen, eben weil sie gesehen werden, offenbar etwas von Undurchsichtigkeit an sich haben."

Vier und zwanzigstes Kapitel.

Die Farben seyen kein Licht, und woher sie entspringen.

„Daß also einige Körper durchsichtig, andre aber opak erscheinen, dieses rührt von nichts anderm als von der Beymischung der Farbe her. Wenn es keine Farben gäbe, so würde alles durchsichtig oder weiß aussehen. Es gibt keinen Körper, er sey flüssig oder fest und dicht, der nicht sogleich durchsichtig würde, sobald man die Farbe von ihm trennt. Daher ist die Meynung derer nicht richtig, welche die Farbe ein modificirtes Licht nennen, da dem Lichte nichts so entgegen ist als die Farbe. Wenn die Farben Licht in sich hätten, so würden sie auch des Nachts leuchten, welches doch nicht der Fall ist.“

„Ursache und Ursprung der Farben daher kommt allein von dem Feuer oder der Wärme. Wir können dieses daran sehen, daß in kalten Gegenden alles weiß ist, ja selbst die Thiere weiß werden, besonders im Winter. Die Weiße aber ist mehr der Anfang der Farben als Farbe selbst.“

„An heißen Orten hingegen findet sich die ganze Mannigfaltigkeit der Farben. Was auch die Sonne mit ihren günstigen Strahlen bescheint, dieses nimmt sogleich eine angenehme und erfreuliche Färbung an. Findet sich auch in kalten Gegenden manchmal etwas gefärbtes, so ist es doch nur selten und schwach, und

deutet mehr auf ein Bestreben einer abnehmenden Natur, als ihre Macht und Gewalt an; wie denn ein einziges indisches Vögelchen eine größere Farbenmannigfaltigkeit leistet, als das sämmtliche Vögelgeschlecht, das norwegische und schwedische Wälder bevölkert. Eben so verhält sichs mit den übrigen Thieren, Pflanzen und Blumen; denn in jenen Gegenden findest du nicht einmal die Thäler mit leuchtenden und lebhaften Farben geschmückt, man müßte sie denn durch Kunst hervorbringen, oder der Boden müßte von einer besondern Beschaffenheit seyn. Gelangt man weiter nach Norden, so begegnet einem nichts als Graues und Weißes. Deswegen nehmen wir an: die Ursache der Farben sey das Verbrennen der Körper."

Fünf und zwanzigstes Kapitel.

Die Materie der Farben rühre von der Eigenschaft des Schwefels her.

„Der Grundstoff der Farben schreibt sich nirgends anders her als von dem Schwefel, der einem jeden Körper beygemischt ist. Nach dem verschiedenen Brennen dieses Elements entstehen auch die verschiedenen Farben: denn der natürliche Schwefel, so lange er weder Wärme noch Feuer erfahren hat, ist durchsichtig; wird er aufgelöst, dann nimmt er verschiedene Farben an und verunreinigt die Körper, denen er beygemischt ist. Und zwar erscheint er zuerst grün, dann gelb, sodann roth, dann purpurfarb und zuletzt wird er schwarz. Ist aller Schwefel erschöpft und verzehrt, dann lösen sich die Körper auf, alle Farbe geht weg und nichts

bleibt als eine weiße oder durchsichtige Asche; und so ist die Weiße der Anfang aller Farben, und das Schwarze das Ende. Das Weiße ist am wenigsten Farbe; das Schwarze hingegen am meisten. Und nun wollen wir die einzelnen Arten und Stufen der Farbe durchgehen."

Sechs und zwanzigstes Kapitel.

Die Ordnung der Farben.

„Die erste Farbe daher, wenn man es Farbe nennen kann, ist das Weiße. Dieses tritt zunächst an das Durchsichtige, und da alle Körper von Natur durchsichtig sind, so kommt hier zuerst das Düstre (opacitas) hinzu und der Körper wird sichtbar bey dem geringsten Lichte, auch wenn der Schwefel nicht schmilzt, den wir jedem Körper zugeschrieben haben. Denn jeder durchsichtige Körper, wenn er zerrieben wird, so daß eine Verschiedenheit der Oberflächen entsteht, erscheint sogleich als weiß, und es ist ganz einerley, ob die Materie fest oder flüssig gewesen. Man verwandle Wasser zu Schaum, oder Glas in Pulver, so wird sich die Durchsichtigkeit sogleich in das Weiße verwandeln. Und zwar ist dieses die erste Art des Weißen, und wenn du sie allein betrachtest; so kann man die Weiße nur uneigentlich zu den Farben zählen. Denn wenn du die einzelnen Körperchen und ihre kleinsten Oberflächen besonders ansiehst, so bleibt ihnen die Durchsichtigkeit, und bloß die Stellung, die Lage der Körper betriegt den Anblick."

„Aber eine andre Art des Weißen gibt es, wenn in einem durchsichtigen Körper durch Einwirkung des Lichtes und der Wärme die zarteren Theile des Schwefels schmelzen und angezündet werden: denn da auf diese Weise die Körper austrocknen und dünner werden, so folgt daraus, daß auch verschiedene neue Oberflächen entstehen; und auf diese Art werden durchsichtige Dinge, auch ehe die Tinctur des Schwefels hinzutritt, weiß. Denn es ist eine allgemeine Regel, daß jeder klein zerstückte Körper weiß werde, und umgekehrt, daß jeder weiße Körper aus kleinen durchsichtigen Theilen bestehe."

„Zunächst an der Weiße folgen zwey Farben, das blässere Grün und das Gelbe. Ist die Wärme schwach, die das, was schweflicht ist, in den Körpern auflösen soll; so geht das Grüne voraus, welches roher und wäßriger ist als das Gelbe. Verursacht aber die Wärme eine mächtigere Kochung; so tritt sogleich nach dem Weißen ein Gelbes hervor, das reifer ist und feuriger. Folgt aber auf diese Art das Gelbe dem Weißen, so bleibt kein Platz mehr für das Grüne. Denn auch in den Pflanzen wie in andern Körpern, wenn sie grün werden, geht das Grüne dem Gelben voraus."

„In welcher Ordnung man auch die Farben zählt, so ist die mittlere immer roth. Am mächtigsten ist hier das flammende Roth, und dieses entsteht nicht aus dem Weißen und Schwarzen, sondern es ist dem Schwefel seinen Ursprung schuldig. Und doch lassen sich aus dem

Rothen, dem Weißen und dem Schwarzen alle Farben zusammensetzen."

„Entsteht nämlich eine größere Verbrennung der Körper und des Schwefels, so erscheint die Purpur- und blaue Farbe, deren Mischung bekannt ist. Die Gränze der Farbe jedoch, so wie die letzte Verbrennung ist die Schwärze. Dieses ist die letzte Tinctur des Schwefels und seine letzte Wirkung. Hierauf folgt die Auflösung der Körper. Wenn aber der Schwefel erschöpft und die Feuchtigkeit aufgezehrt ist, so bleibt nichts als die weiße und durchsichtige Asche. Gibst du dieser die Feuchtigkeit und den Halt wieder, so kehren die Körper in ihren ersten Zustand zurück."

„In denjenigen Flammen, wie sie täglich auf unserm Heerde aufsteigen, ist die entgegengesetzte Ordnung der Farben. Denn je dunkler die Tinctur des Schwefels in der Kohle ist, desto reiner und weißer steigt die Flamme auf. Jedoch ist die Flamme, die zuerst aufsteigt, wegen beygemischten Unraths, dunkel und finster; dann wird sie purpurfarb, dann röthet sie sich und wird gelb. Fängt sie an weiß zu werden, so ist es ein Zeichen, daß Schwefel und brennbare Materien zu Ende gehen."

„Es gibt aber weder eine völlig schwarze, noch völlig weiße Flamme. Wird sie zu sehr verdunkelt, dann ist es Rauch, nicht Flamme; wird sie zu sehr weiß, so kann sie auch nicht länger bestehen, da ihr der Schwefel ausgeht."

„Und so glaub' ich, ist deutlich genug, warum verschiedene Körper, nach der verschiedenen Tinctur des Schwefels, sich auf eine verschiedene Weise gefärbt sehen lassen, und ich hoffe, hier werden mir die Chemiker nicht entgegen seyn, die, ob sie gleich, wie überhaupt, also auch von den Farben, sehr verworren und räthselhaft sprechen, doch nicht viel von dem, was wir bisher ausgesprochen, abzuweichen scheinen."

Sieben und zwanzigstes Kapitel.

Wie die apparenten Farben erzeugt werden.

„Nun ist aber eine andere Frage zu beantworten, welche verwickelter und schwerer ist: woher nämlich die Farben kommen, welche von ihren Körpern gewissermaßen abgesondert sind, welche man die apparenten nennt, wie die Farben des Regenbogens, der Morgenröthe und die, welche durch gläserne Prismen sich ausbreiten. Aus dem, was wir gesagt haben, erhellt, wie mich dünkt, genugsam, daß die Flamme jederzeit der Farbe des Schwefels folgt und alle Farben zuläßt, außer dem Schwarzen und dem völlig Weißen. Denn der Schwefel enthält wohl die beyden Farben, aber eigentlich in der Flamme können sie nicht seyn. Weiß zwar erscheinen zarte Flämmchen; wenn sie es aber vollkommen wären, und nicht noch etwas von anderer Farbe zugemischt hätten, so wären sie durchsichtig und würden kein Licht oder ein sehr schwaches verbreiten. Daß aber eine Flamme schwarz sey, ist gegen die Vernunft und gegen die Sinne."

„Dieses festgesetzt, fahr' ich fort: wie die Farbe des Schwefels in der verbrennlichen Materie, so ist auch die Farbe der Flammen; wie aber die Flamme, so ist auch das Licht, das von ihr ausgebreitet wird; da aber die Flamme alle Farben enthält und begreift, so ist nothwendig, daß das Licht dieselbe Eigenschaft habe. Deswegen sind auch in dem Licht alle Farben, obgleich nicht immer sichtbar. Denn wie eine mächtige Flamme weiß und einfärbig erscheint, wenn man sie aber durch einen Nebel oder andern dichten Körper sieht, verschiedene Farben annimmt, auf eben diese Weise bekleidet sich das Licht, ob es gleich unsichtbar oder weiß ist, wenn es durch ein gläsernes Prisma oder durch eine feuchte Luft durchgeht, mit verschiedenen Farben."

„Ob nun gleich in dem reinen Licht keine Farben erscheinen, so sind sie demungeachtet wahrhaft in dem Licht enthalten. Denn wie ein größeres Licht einem geringeren schadet, so verhindert auch ein reines Licht, das verdunkelte Licht zu sehen. Daß aber ein jedes Licht Farben mit sich führe, kann man daraus folgern, daß, wenn man durch eine Glaslinse oder auch nur durch eine Oeffnung Licht in eine dunkle Kammer fallen läßt, sich auf einer entferntern Mauer oder Leinwand alle Farben deutlich zeigen, da doch an den Kreuzungspuncten der Strahlen und an den Stellen, die der Linse allzunah sind, keine Farbe, sondern das bloße Licht erscheint."

„Da nun aber das Licht Form und Bild des

Feuers ist, welche aus dem Feuer nach allen Seiten hinstrahlen, so sind auch die Farben, die das Licht mitbringt, Formen und Bilder der Farben, welche wahrhaft und auf eine materielle Weise sich in dem Feuer befinden, von dem das Licht umhergesendet wird."

„Wie aber Flamme und Feuer, je schwächer sie sind, ein desto schwächeres Licht von sich geben, so auch nach Gesetz und Verhältniß der wahren und materialisirten Farbe, die in der Flamme ist, wachsen und nehmen ab die apparenten Farben im Lichte."

„Und wie nun bey abnehmender Flamme auch das Licht geschwächt wird, so verschwindet auch die apparente Farbe, wenn die wahre Farbe abnimmt. Deswegen wirft das gläserne Prisma bey Nacht oder bey schwachem Lichte keine Farben umher, es gibt keine farbigen Phänomene, die Mondscheinregenbogen sind blaß, nichts erscheint irgend feurig oder von einer andern deutlichen Farbe tingirt."

„So wie auch keine Flamme vollkommen schwarz oder weiß ist, so sind auch keine apparenten Farben weiß oder schwarz, sondern so wie bey der Flamme so auch im Lichte sind das Gelbe und Blaue die Gränzen der Farbe."

„Und hieraus, wenn ich nicht irre, ergibt sich deutlich, was die wahre, permanente und fixe Farbe sey, desgleichen die vergängliche, unstäte, die sie

auch apparent nennen. Denn die wahre Farbe ist ein Grad, eine Art der Verbrennung in irgend einem Körper; die apparente Farbe aber ist ein Bild einer wahren Farbe, das man außer seiner Stelle sieht. Wie man aber auch die wahren Farben mit den apparenten zusammenhalten und vergleichen will, so werden sie sich immer wie Ursache zu Ursache und wie Wirkung zu Wirkung verhalten, und was den fixen Farben begegnet, wird auch den Bildern, welche von denselben erzeugt werden, geschehen. Trifft dieses manchmal nicht vollkommen ein, so ereignet sichs wegen der Lage und Gestalt der Körper, wodurch die Bilder durchgeführt und fortgepflanzt werden."

Hier sehen wir also einige Jahre früher als Newton sich mit diesem Gegenstande beschäftigt, seine Lehre völlig ausgesprochen. Wir streiten hier nicht mit Isaac Vossius, sondern führen seine Meynung nur historisch an. Die Tendenz jener Zeit, den äußeren Bedingungen ihren integrirenden Antheil an der Farbenerscheinung abzusprechen und ihnen nur einen anregenden, entwickelnden Anstoß zuzuschreiben, dagegen alles im Lichte schon im Voraus zu synthesiren, zusammenzufassen, zu verstecken und zu verheimlichen, was man künftig aus ihm hervorhohlen und an den Tag bringen will, spricht sich immer deutlicher aus, bis zuletzt Newton mit seinen Ibilitäten hervortritt, den Reihen schließt und, obgleich nicht ohne Widerspruch, dieser Vorstellungsart den Ausschlag giebt. Wir werden in der Folge noch

Gelegenheit haben anzuzeigen, was noch alles voraus-gegangen, um Newtons Lehre den Weg zu bahnen; können aber hier nicht unbemerkt lassen, daß schon Matthäus Pankl, in seinem Compendium Institutionum physicarum, Posoniae 1793. unsern Isaac Vossius für einen Vorläufer Newtons erklärt, indem er sagt: „Den Alten war das Licht das einfachste und gleichartigste Wesen. Zuerst hat Isaac Vossius vermuthet, die Mannigfaltigkeit der Farben, die wir an den Körpern wahrnehmen, komme nicht von den Körpern, sondern von Theilchen des Lichts her.“

Franciscus Maria Grimaldi.

geb. 1613. gest. 1663.

Er stammte aus einem alten berühmten Geschlechte und zwar von dem Zweige desselben, der zu Bologna blühte. Er scheint seine erste Bildung in den Jesuitenschulen erhalten zu haben; besonders befleißigte er sich der Mathematik und der damals innigst mit ihr verbundenen Naturlehre.

Nachdem er in den Orden getreten, ward er Professor der Mathematik zu Bologna und zeigte sich als einen in seinem Fache sehr geübten Mann, kenntnißreich, scharfsinnig, fleißig, pünctlich, unermüdet. Als einen solchen rühmt ihn Riccioli in der Dedication seines Almagest und preist ihn als einen treuen Mitarbei-

ter. Sein Werk, wodurch er uns bekannt, wodurch er überhaupt berühmt geworden, führt den Titel; Physico-Mathesis de Lumine, Coloribus et Iride, Bononiae 1665. Man bemerke, daß auch hier nur des Lichts und nicht des Schattens erwähnt ist, und erwarte, daß Grimaldi sich als ein solcher zeigen werde, der die Farbenerscheinungen aus dem Licht entwickelt.

Hier haben wir nun das dritte Werk in unserm Fache, das sich von einem Jesuitischen Ordensgeistlichen herschreibt. Wenn Aguilonius sorgfältig und umständlich, Kircher heiter und weitläuftig ist, so muß man den Verfasser des gegenwärtigen Buchs höchst consequent nennen. Es ist reich in Absicht auf Erfahrungen und Experimente, ausführlich und methodisch in seiner Behandlung, und man sieht wohl, daß der Verfasser in allen Subtilitäten der Dialectik sehr geübt ist.

Vor allem aber ist zu bemerken, daß Form und Darstellung problematisch, ja ironisch sind, welches einer so ernsten folgerechten Arbeit eine ganz wunderliche Wendung gibt. Galilei hatte sich schon einer ähnlichen Wendung bedient, in den Dialogen, wegen welcher er von den Jesuiten so heftig verfolgt wurde. Hier bedient sich ein Jesuit, nach etwa zwanzig Jahren, desselben Kunstgriffs. Im ersten Buch, das 472 gespaltene Quartseiten stark ist, thut er alles mögliche, um zu zeigen, daß das Licht eine Substanz sey; im zweyten Buch, welches nur 63 gespaltene Seiten enthält, widerlegt er scheinbar seine vorige Meynung und

verclausulirt diese Widerlegung aufs neue dergestalt, daß er sie völlig vernichtet. Auch darf man nur die Vorrede des Ganzen und den Schluß des ersten Theils lesen, so fällt seine Absicht schon deutlich genug in die Augen. Bey allen diesen Verwahrungen zaudert er, das Werk herauszugeben, das bey seinem Tode völlig fertig liegt, wie es denn auch drey Jahre nach demselben, und so viel sich bemerken läßt, ohne Verstümmlung erscheint.

—

Indem er nun das Licht als Substanz behandelt, so finden wir ihn auf dem Wege, auf dem wir Cartesius, De la Chambre und Vossius wandeln sahen, nur betritt er denselben mit mehr Ernst und Sicherheit und zugleich mit mehr Vorsicht und Zartheit. Seine Naturkenntniß überhaupt ist höchst schätzenswerth. Erfahrungen und Versuche, diese Gegenstände betreffend, sind vor ihm von keinem so vollständig zusammengebracht worden. Freylich stellt er sie alle zurecht, um seine Erklärungsart zu begründen, doch kann man ihm nachsagen, daß er keine Erfahrung, keinen Versuch entstelle, um ihn seiner Meynung anzupassen.

Das Licht ist ihm also eine Substanz, im physischen Sinne eine Flüssigkeit, die er jedoch aufs äußerste zu verfeinern sucht. Durch Beyspiele und Gleichnisse will er uns von der Zartheit eines so subtilen materiellen Wesens, das gleichsam nur wie ein geistiger Aushauch wirkt, überzeugen. Er führt die Lehre vom Magneten zu diesem Zwecke umständlich durch,

bringt die Fälle von unendlicher Theilbarkeit der Farbe, äußerster Ductilität der Metalle und dergleichen vor, nimmt den Schall, und was er sonst noch brauchen kann, zu Hülfe, um unsre Kenntnisse durch Erinnerung auf einen Punct zu sammeln und unsre Einbildungskraft anzuregen.

Man hatte bisher drey Arten, in welchen sich das Licht verbreite, angenommen: die directe, refracte, reflexe, wozu er noch die inflexe hinzusetzt, welche er sogleich in Rücksicht seiner hypothetischen Zwecke die diffracte nennt.

Jene verschiednen Arten der Lichtfortpflanzung zu erklären und andre dabey vorkommende Phänomene auszulegen, gibt er seiner feinen Flüssigkeit eine verschiedene innere Disposition. Und so wird denn diesem wirksamen Wesen ein Fließen (fluidatio), ein Wogen (undulatio, undatio), ein Regen und Bewegen (agitatio), ein Wälzen (volutatio) zugeschrieben.

Durchsichtigen Körpern wird eine continua porositas zugeeignet, welches eigentlich eine contradictio in adjecto ist, woran sich erkennen läßt, wie leicht man mit Worten das Unmögliche und Ungehörige als ein Mögliches, Verständiges und Verständliches mittheilen könne. Die undurchsichtigen Körper haben auch mannigfaltige wunderliche Oberflächen, die das Licht verschiedentlich zurückwerfen; deshalb er sich denn vertheidigen muß, daß seine Lehre mit der Lehre der Atomisten nicht zusammenfalle, welches ihm auch Ernst zu seyn scheint.

In jenen Poren und Irrgängen, wunderlichen Aus- und Einwegen, Schlupflöchern und andern mannigfaltigen Bestimmungen, müdet sich nun das Licht auf oben beschriebene Weise gewaltig ab und erleidet eine Zerstreuung (dissipatio), Zerbrechung (diffractio), Zerreißung (disscissio) und natürlicher Weise auch eine Trennung (separatio); dabey denn auch gelegentlich eine Anhäufung (glomeratio) statt findet.

Wir bemerken hier im Vorbeygehen, daß einer Zerstreuung des Lichtes schon bey den Griechen erwähnt wird. Dort ist es aber nur ein empirischer naiver Ausdruck, der eine oft vorkommende Erscheinung von hin und wiedergeworfenem, geschwächtem Lichte so gut er kann bezeichnen soll. Bey Grimaldi hingegen sollen die mannigfaltigen Versuren des Lichtes, das Innere dieses zarten, unbegreiflichen Wesens aufschließen und uns von seiner Natur dogmatisch belehren.

Die Farben werden also, nach Grimaldi, bey Gelegenheit der Refraction, Reflexion und Inflexion bemerkt; sie sind das Licht selbst, das nur auf eine besondre Weise für den Sinn des Gesichts fühlbar wird. Doch geht der Verfasser auch wohl so weit, daß er im Licht bestimmte Arten der Farbe annimmt und also die Newtonische Lehre unmittelbar vorbereitet.

Alle Farben sind ihm wahr und entspringen auf einerley Weise; doch läßt er, um sie erklären zu können, den Unterschied zwischen dauernden und vorüber-

gehenden Farben einstweilen zu, und um jene auch in vorübergehende zu verwandeln, benutzt er auf eine sehr geschickte Weise die Versatilität der chemischen Farben.

Was übrigens den Apparat betrifft, so bedient er sich öfters der kleinen Oeffnung im Fensterladen, die sich eigentlich von der die äußern Gegenstände innerlich abbildenden Camera obscura herschreibt. Die prismatischen Phänomene kennt er meistens, wie er denn auch auf die längliche Gestalt des Farbenbildes unsere Aufmerksamkeit hinlenkt. Unter seiner theoretischen Terminologie finden wir auch schon Strahlenbündel. Da ihm manche Erfahrungen und Versuche, die erst später bekannt geworden, in der Reihe seines Vortrags abgehen; so zeigen sich in demselben Lücken und Sprünge und gar manches Unzulängliche, das ihm aber nicht zu Schulden kommt. Den Regenbogen mit seinen Umständen und Bedingungen führt er sorgfältig aus; die Farben desselben weiß er nicht abzuleiten.

Robert Boyle.

geb. 1627. gest. 1691.

Die Scheidung zwischen Geist und Körper, Seele und Leib, Gott und Welt war zu Stande gekommen. Sittenlehre und Religion fanden ihren Vortheil dabey: denn indem der Mensch seine Freyheit behaupten will,

muß er sich der Natur entgegensetzen; indem er sich zu Gott zu erheben strebt, muß er sie hinter sich lassen, und in beyden Fällen kann man ihm nicht verdenken, wenn er ihr so wenig als möglich zuschreibt, ja wenn er sie als etwas Feindseliges und Lästiges ansieht. Verfolgt wurden daher solche Männer, die an eine Wiedervereinigung des Getrennten dachten. Als man die teleologische Erklärungsart verbannte, nahm man der Natur den Verstand; man hatte den Muth nicht ihr Vernunft zuzuschreiben und sie blieb zuletzt geistlos liegen. Was man von ihr verlangte, waren technische, mechanische Dienste, und man fand sie zuletzt auch nur in diesem Sinne faßlich und begreiflich.

Auf diese Weise läßt sich einsehen, wie das zarte, fromme Gemüth eines Robert Boyle sich für die Natur interessiren, sich zeitlebens mit ihr beschäftigen und doch ihr weiter nichts abgewinnen konnte, als daß sie ein Wesen sey, das sich ausdehnen und zusammenziehen, mischen und sondern lasse, dessen Theile, indem sie durch Druck, Stoß gegen einander arbeiten und sich in die verschiedensten Lagen begeben, auch verschiedene Wirkungen auf unsre Sinne hervorbringen.

In die Farbenlehre war er von der chemischen Seite hereingekommen. Er ist der erste seit Theophrast, der Anstalt macht, eine Sammlung der Phänomene aufzustellen und eine Uebersicht zu geben. Er betreibt das Geschäft nur gelegentlich und zaudert seine Arbeit abzuschließen; zuletzt, als ihm eine Augenkrank-

heit hinderlich ist, ordnet er seine Erfahrungen, so gut es gehen will, zusammen, in der Form als wenn er das Unvollständige einem jungen Freunde zu weiterer Bearbeitung übergäbe. Dabey möchte er zwar gern von einer Seite das Ansehen haben, als wenn er nur Erfahrungen zusammenstellte, ohne eben dadurch eine Hypothese begründen zu wollen; allein er ist von der andern Seite aufrichtig genug, zu gestehen, daß er sich zur corpuscularen mechanischen Erklärungsart hinneige und mit dieser am weitesten auszulangen glaube. Er bearbeitet daher das Weiße und Schwarze am ausführlichsten, weil freylich bey diesem noch am ersten ein gewisser Mechanismus plausibel werden dürfte. Was aber die eigentlich farbigen Phänomene der Körper, so wie was die apparenten Farben betrifft, bey diesen geht er weniger methodisch zu Werke, stellt aber eine Menge Erfahrungen zusammen, welche interessant genug sind und nach ihm immer wieder zur Sprache gekommen. Auch haben wir sie, in sofern wir es für nöthig erachtet, in unserm Entwurfe, nach unserer Weise und Ueberzeugung aufgeführt.

Der Titel dieses Werkes in der lateinischen Ausgabe, der wir gefolgt sind, ist: Experimenta et considerationes de coloribus — seu initium historiae experimentalis de Coloribus a Roberto Boyle. Londini 1665.

Seine ganze Denkart, seine Vorsätze, sein Thun und Leisten wird aus dem fünften Capitel des ersten Thei-

les am klärsten und eigentlichsten erkannt, welches wir denn auch übersetzt hier einschalten.

Des ersten Theils
Fünftes Kapitel.

I. „Es gibt, wie du weißt, mein Pyrophilus, außer jenen veralteten Meynungen von den Farben, die man schon längst verworfen hat, gar verschiedene Theorieen, deren jede zu unserer Zeit von bedeutenden Männern in Schutz genommen wird. 1) Denn die peripathetischen Schulen, ob sie gleich wegen der besonderen Farben unter sich nicht ganz eins sind, kommen doch alle darin überein: die Farben seyen einwohnende und wirkliche Eigenschaften, welche das Licht nur offenbare, nicht aber sie hervorzubringen etwas beytrage. 2) Alsdann gibt es unter den Neueren einige, die mit geringer Veränderung die Meynung Platons annehmen, und wie er die Farbe für eine Art Flamme hält, die aus den kleinsten Körperchen bestehe, welche von dem Object gleichsam ins Auge geschleudert worden und deren Figur mit den Poren des Auges sich in Uebereinstimmung befinde; so lehren sie, die Farbe sey ein innres Licht der helleren Theile des Gegenstandes, welches durch die verschiedenen Mischungen der weniger leuchtenden Theile verdunkelt und verändert worden. 3) Nun gibt es andere, welche einigen der alten Atomisten nachfolgen und die Farbe zwar nicht für eine leuchtende Emanation, aber doch für einen körperlichen Ausfluß halten, der aus dem

gefärbten Körper hervortritt. Aber die gelehrteren unter ihnen haben neulich ihre Hypothese verbessert, indem sie anerkannten und hinzufügten: es sey etwas äußeres Licht nöthig, um diese Körperchen der Farbe zu reizen und anzuregen und sie zum Auge zu bringen. 4) Eine bedeutendere Meynung der neuern Philosophen ist sodann: die Farben entspringen aus einer Mischung des Lichts und der Finsterniß oder vielmehr des Lichts und der Schatten, und diese Meynung ließe sich denn wohl gewissermaßen mit der vorhergehenden vereinigen. 5) Was die Chemiker betrifft, so schreibt die Menge derselben den Ursprung der Farben dem Princip des Schwefels in den Körpern zu, ob ich gleich finde, daß einige ihrer Anführer die Farben mehr vom Salz als vom Schwefel herleiten, ja andere sogar von dem dritten Elementarprincip, dem Mercur. 6) Von des Cartesius Nachfolgern brauch' ich dir nicht zu sagen, daß sie behaupten, die Empfindung des Lichtes werde von einem Anstoß hervorgebracht, welcher auf die Organe des Sehens von sehr kleinen und festen Kügelchen gewirkt wird, welche durch die Poren der Luft und andrer durchsichtiger Körper durchdringen können. Daraus versuchen sie denn auch die Verschiedenheit der Farben zu erklären, indem sie die verschiedenen Bewegungen dieser Kügelchen und die Proportion der Bewegung zu der Rotation um ihren Mittelpunct beachten, wodurch sie nämlich geschickt werden sollen, den optischen Nerven auf mancherley Weise zu treffen, so daß man dadurch verschiedene Farben gewahr werden könne."

II. „Außer diesen sechs vornehmsten Hypothesen kann es noch andre geben, mein Pyrophilus, die, obschon weniger bekannt, doch eben so gut als diese deine Betrachtung verdienen. Erwarte aber nicht, daß ich sie gegenwärtig umständlich durcharbeite, da du den Zweck dieser Blätter und die mir vorgesetzte Kürze kennest. Deswegen will ich nur noch einiges im Allgemeinen bemerken, was sich auf den Tractat, den du in Händen hast, besonders bezieht.“

III. „Und zwar gesteh' ich dir zuerst, daß ich, obgleich die Anhänger der gedachten verschiedenen Hypothesen durch eine jede besonders und ausschließlich die Farben erklären und hiezu weiter keine Beyhülfe annehmen wollen, was mich betrifft, zweifle: ob irgend eine dieser Hypothesen, wenn man alle andern ausschließt, der Sache genug thue. Denn mir ist wahrscheinlich, daß man das Weiße und Schwarze durch die bloße Reflexion, ohne Refraction anzunehmen, erklären könne, wie ich es in nachstehender Abhandlung vom Ursprunge des Schwarzen und Weißen zu leisten gesucht habe. Da ich aber nicht habe finden können, daß durch irgend eine Mischung des Weißen und wahrhaft Schwarzen (denn hier ist nicht von einem Blauschwarz die Rede, welches Viele für das ächte halten) daß, sage ich, je daraus Blau, Gelb, Roth, geschweige denn die übrigen Farben könnten erzeugt werden; da wir ferner sehen, daß diese Farben durchs Prisma und andre durchsichtige Körper hervorzubringen sind mit Beyhülfe der Brechung: so

scheint es, man müsse die Brechung auch zu Hülfe nehmen, um einige Farben zu erklären, zu deren Entstehung sie beyträgt, weil sie auf eine oder die andre Weise den Schatten mit dem gebrochenen Lichte verbindet, oder auf eine Art, die wir gegenwärtig nicht abhandeln können. Scheint es nun einigen wahrscheinlich, daß die Poren der Luft und anderer durchsichtiger Körper durchaus mit solchen Kügelchen angefüllt sind, wie die Cartesianer voraussetzen, und daß zugleich die verschiedenen Bewegungsarten dieser Kügelchen in vielen Fällen von Bedeutung sind, um das verschiedene Gewahrwerden der Farbe bey uns zu bewirken; so läßt sich auch ohne diese Kügelchen, die man nicht so leicht beweisen kann, vorauszusetzen, überhaupt mit Wahrscheinlichkeit annehmen: das Auge könne mannigfaltig afficirt werden nicht allein von ganzen Lichtstrahlen die darauf fallen, und zwar als solchen, sondern auch von der Ordnung derselben und dem Grade der Geschwindigkeit, und daß ich mich kurz fasse, nach der Art und Weise, wie die Theilchen woraus die einzelnen Strahlen bestehen zu dem Sinn gelangen, dergestalt daß, welche Figur auch jene kleinen Körper haben aus denen die Lichtstrahlen bestehen, sie nicht allein durch ihre Geschwindigkeit oder Langsamkeit der Entwicklung oder Rotation im Fortschreiten, sondern noch mehr durch ihre absolute Schnelligkeit, ihre directe oder wogende Bewegung und andre Zufälligkeiten, welche ihren Stoß aufs Auge begleiten können, geschickt sind, verschiedenartige Eindrücke zu erregen."

IV. „Zweytens muß ich dich, wegen dieser und ähnlicher Betrachtungen, mein Pyrophilus, bitten, daß du diese kleine Abhandlung ansehest, nicht als eine Dissertation, die geschrieben sey, um eine der vorstehenden Hypothesen ausschließlich vor allen andern zu vertheidigen, oder eine neue, welche mein wäre, dafür aufzustellen; sondern als einen Anfang einer Geschichte der Farben, worauf, wenn sie erst durch dich und deine geistreichen Freunde bereichert worden, eine gründliche Theorie könne aufgebaut werden. Weil aber diese Geschichte nicht bloß als Catalog der darin überlieferten Sachen anzusehen ist, sondern auch als ein Apparat zu einer gründlichen und umfassenden Hypothese; hielt ich es der Sache gemäß, so meine ganze Dissertation zu stellen, daß ich sie zu jenem Zweck so brauchbar machte, als es sich wollte thun lassen. Deswegen zweifelte ich nicht, dir zu bezeugen, ich sey geneigt gewesen, sowohl dir die Arbeit zu ersparen, verschiedene unzulängliche Theorieen, die dich niemals zu deinem Zweck führen würden, selbst zu erforschen; als überhaupt deine Untersuchungen zu vereinfachen, weshalb ich mir zweyerley zum Augenmerk nahm, einmal daß ich gewisse Versuche aufzeichnete, welche durch Hülfe begleitender Betrachtungen und Erinnerungen dir dienen könnten, die Schwäche und Unzulänglichkeit der gemeinen peripathetischen Lehre und der gegenwärtig mit noch mehr Beyfall aufgenommenen Theorie der Chemiker von den Farben einzusehen. Denn da diese beyden Lehren sich festgesetzt haben, und zwar die eine in den meisten Schulen, die andre

aber bey den meisten Aerzten und andern gelehrten Männern, deren Leben und Berufsart nicht erlaubt, daß sie die eigentlichsten ersten nnd einfachsten Naturanfänge gewissenhaft untersuchten; so glaubt' ich wenig nützliches zu leisten, wenn ich nicht etwas thäte, die Unzulänglichkeit dieser Hypothesen offenbar zu machen. Deswegen ich denn zweytens unter meine Versuche diejenigen in größerer Zahl aufgenommen, welche dir zeigen mögen, daß ich jener Meynung geneigt bin, welche behauptet, die Farbe sey eine Modification des Lichtes; wodurch ich dich anlocken wollen, diese Hypothese weiter auszubilden und dahin zu erheben, daß du vermittelst derselben die Erzeugung der besondern Farben erklären könnest, wie ich bemüht gewesen, sie zur Erklärung des Weißen und Schwarzen anzuwenden."

V. „Zum Dritten aber, mein Pyrophilus, ob dieses zwar gegenwärtig die Hypothese ist, die ich vorziehe, so schlage ich sie doch nur im allgemeinen Sinne vor, indem ich nur lehre: die Lichtstrahlen werden von den Körpern, woher sie zurückgeworfen oder gebrochen zum Auge kommen, modificirt und bringen so jene Empfindung hervor, welche wir Farbe zu nennen pflegen. Ob aber diese Modification des Lichts geschehe, indem es mit den Schatten gemischt wird, oder durch ein verschiedenes Verhältniß der Bewegung und Rotation der Kügelchen des Cartesius, oder auf irgend eine andre Weise, dieß unterstehe ich mich nicht hier auszumachen. Vielweniger unterstehe

ich mich anzugeben, ja ich glaube nicht einmal alles Wissensnöthige zu wissen, um dir oder auch mir selbst eine vollkommene Theorie des Sehens und der Farben zu überliefern. Denn erstlich, um dergleichen zu unternehmen, müßte ich zuvor einsehen, was das Licht sey, und wenn es ein Körper ist, und das scheint es wohl oder doch die Bewegung eines Körpers zu seyn, aus was für einer Art Körperchen nach Größe und Figur es bestehe, mit welcher Geschwindigkeit sie vorschreiten und sich um ihre Mittelpuncte bewegen; hernach möchte ich die Natur der Brechung erkennen, welche von den geheimsten ist, wenn du sie nicht scheinbar, sondern gründlich erklären willst, die ich nur in der Naturlehre gefunden habe. Dann möchte ich wissen, welche Art und welcher Grad der Vermischung der Finsterniß oder der Schatten bey Refractionen und Reflexionen oder durch beyde geschehe, auf den oberflächlichen Theilen der Körper, welche erleuchtet immer nur eine Farbe zeigen, die blaue, gelbe, rothe. Dann wünscht' ich unterrichtet zu seyn, warum die Verbindung des Lichtes und Schattens, welche z. B. von dem Häutchen einer reifen Kirsche gewirkt wird, eine rothe Farbe zeige, nicht aber eine grüne, und das Blatt desselben Baums mehr eine grüne als eine rothe Farbe. Zuletzt auch, warum das Licht, das zu solchen Farben modificirt ist, wenn es nur aus Körperchen besteht, welche gegen die Retina oder das Mark des optischen Nerven bewegt werden, nicht bloß ein Stechen, sondern eine Farbe hervorbringe, da doch die Nadel, wenn sie das Auge verwundet, keine Farbe, sondern einen

Schmerz hervorbringen würde. Dieß und anderes wünscht' ich zu wissen, ehe ich glaubte die wahre und vollkommene Natur der Farben erkannt zu haben. Daher, ob ich gleich durch die Versuche und Betrachtungen, die ich in diesem Büchelchen überliefre, einigermaßen meine Unwissenheit in dieser Sache zu mindern gesucht habe und es für viel besser halte, etwas als gar nichts zu entdecken; so nehme ich mir doch nur vor, durch die Versuche welche ich darlege, wahrscheinlich zu machen, daß sich einige Farben sehr wohl durch die hier überlieferte Lehre im Allgemeinen erklären lassen. Denn so oft ich mich auf eine ins Einzelne gehende und genaue Erklärung des Besondern einlassen soll, empfinde ich die große Dunkelheit der Dinge, selbst die nicht ausgenommen, die wir nicht anders zu Gesicht bekommen als wenn sie erleuchtet werden, und ich stimme Scaligern bey, wenn er von der Natur der Farbe handlend spricht: die Natur verbirgt diese so wie andre Erscheinungen in die tiefste Dunkelheit des menschlichen Unwissens."

So unverkennbar auch aus dem Vortrage Boyle's die Vorliebe, gewisse Farbenphänomene mechanisch zu erklären, erhellt, so bescheiden drückt er sich doch gegen andere Theorieen und Hypothesen aus, so sehr empfindet er, daß noch andre Arten von Erklärungen, Ableitungen möglich und zulässig wären; er bekennt, daß noch lange nicht genug vorgearbeitet sey und läßt uns zuletzt in einem schwankenden, zweifelhaften Zustande.

Wenn er nun von einer Seite, durch die vielfachen Erfahrungen die er gesammlet, sich bey den Naturforschern Ansehen und Dank erwarb, so daß dasjenige was er mitgetheilt und überliefert, lange Zeit in der Naturlehre Werth und Gültigkeit behielt, in allen Lehrbüchern wiederhohlt und fortgepflanzt wurde; so war doch von der andern Seite seine Gesinnung viel zu zart, seine Aeußerungen zu schwankend, seine Forderungen zu breit, seine Zwecke zu unabsehlich, als daß er nicht hätte durch eine neu eintretende ausschließende Theorie leicht verdrängt werden können, da ein lernbegieriges Publicum am liebsten nach einer Lehre greift, woran es sich festhalten und wodurch es aller weitern Zweifel, alles weitern Nachdenkens bequem überhoben wird.

Hook.

geb. 1635. gest. 1703.

Er ist mehr ein emsiger als ein fleißiger Beobachter und Experimentator zu nennen. Er blickt überall um sich her und seine unruhige Thätigkeit verbreitet sich über die ganze Naturlehre. Man muß ihm zugestehen, daß er gute Entdeckungen gemacht, Entdecktes glücklich bearbeitet habe; doch ist er kein theoretischer Kopf, nicht einmal ein methodischer.

Die Lehre von Licht und Farben ist ihm manches schuldig. Er beobachtet die brechende Kraft des Eises,

bemerkt mit Grimaldi die Ablenkung des Lichtes und thut Vorschläge, wie man die Sonne anschauen könne, ohne geblendet zu werden; richtet eine tragbare Camera obscura zu bequemerer Abzeichnung ein und bemüht sich ums reflectirende Telescop.

Seine Farbenlehre ist freylich barok. Er nimmt nur zwey Farben an, Blau und Roth; diese sollen durch schiefe oder ungleiche Erschütterung aufs Auge erregt werden. Seitdem Descartes die Lehre von dem Lichte materialisirt und mechanisirt hatte, so können sich die Denker nicht wieder aus diesem Kreise herausfinden: denn diejenigen welche Licht und Farben nicht materiell nehmen wollen, müssen doch zur mechanischen Erklärung greifen, und so schwankt die Lehre immer fort in einem unfruchtbaren Raume, sie mag sich nach der dynamischen oder atomistischen Seite neigen.

Das Capitel der Farben, die wir epoptische genannt haben, ist ihm mancherley schuldig. Er macht auf den Versuch mit den Seifenblasen aufmerksam, auf die farbigen Kreise im russischen Glase und zwischen den an einander gedruckten Glasplatten. Doch konnte er diese Erscheinungen nicht zusammenbringen noch rubriciren.

Was von ihm als Secretär der Londner Societät und als Gegner Newtons zu sagen ist, wird künftig beygebracht werden.

Nicolaus Malebranche.

geb. 1638. gest. 1715.

Réflexions sur la lumière et les couleurs et la génération du feu par le Père Malebranche. Mémoires de l'Académie royale 1699.

„Die Philosophie hat das Joch der Autorität völlig abgeworfen und die größten Philosophen überreden uns nur noch durch ihre Gründe. So scharfsinnig auch das System über das Licht von Herrn Descartes seyn mag, so hat es doch der Pater Malebranche verlassen, um ein andres aufzustellen, das nach dem System des Tones gebildet ist, und diese Aehnlichkeit selbst kann für die Wahrheit desselben zeugen bey solchen, welchen bekannt ist, wie sehr die Natur, was die allgemeinen Principien betrifft, gleichförmig sey."

„Man ist überzeugt, daß der Ton hervorgebracht wird durch das Zittern oder Schwingen unmerklicher Theile des klingenden Körpers. Größere oder kleinere Schwingungen, d. h. solche, welche größere oder kleinere Bogen desselben Kreises machen, begeben sich für die Empfindung in gleichen Zeiten, und die Töne weiche sie hervorbringen, können nicht unterschieden seyn, als daß sie stärker oder schwächer sind. Die stärkern werden durch die größeren Schwingungen hervorgebracht, die schwachen durch die kleineren. Gesetzt aber, es entstehe zu gleicher Zeit eine größere Anzahl Schwingungen in

einem Körper als in einem andern, so werden diejenigen welche in größerer Zahl entstehen, weil sie gedrängter und so zu sagen lebhafter sind, von einer verschiedenen Art seyn als die andern. Die Klänge also sind auch der Art nach verschieden, und das ist, was man die Töne nennt. Die schnellsten Vibrationen bringen die hohen Töne hervor und die langsamsten die tiefen. Diese Grundsätze, welche von allen Philosophen angenommen werden, lassen sich leicht auf das Licht und die Farben anwenden. Alle die kleinsten Theile eines leuchtenden Körpers sind in einer sehr schnellen Bewegung, welche von Augenblick zu Augenblick durch sehr lebhafte Erschütterungen die ganze äußerst zarte, bis zum Auge reichende Materie, zusammendrückt und in ihr, nach Pater Malebranche, Schwingungen des Drucks hervorbringt. Sind diese Schwingungen größer, so erscheint der Körper leuchtender oder mehr erhellt; sind sie schneller oder langsamer, so ist er von dieser oder jener Farbe; und daher kommt, daß der Grad des Lichtes gewöhnlich nicht die Art der Farben verändert, und daß sie bey stärkerer oder schwächerer Beleuchtung immer als dieselben erscheinen, obgleich mehr oder weniger lebhaft. Können nun diese Schwingungen, welche zu gleicher Zeit hervorgebracht werden, aber an Zahl verschieden sind, nach aller möglichen Art von Zahlenverhältnissen verschieden seyn; so kann man deutlich erkennen, daß aus dieser unendlichen Verschiedenheit der Verhältnisse auch die Verschiedenheit der Farben entstehen muß, und daß die verschiedensten Farben auch aus den verschiedensten und am weitsten von

der Gleichheit entfernten Verhältnissen entspringen müssen; z. B. wenn ein gefärbter Körper vier Schwingungen des Drucks auf die zarte Materie hervorbringt, indessen ein andrer nur zwey; so wird er an Farbe davon verschiedener seyn, als wenn er nur drey Schwingungen machte."

„Man hat in der Musik die Verhältnisse der Zahlen bestimmt, welche die verschiedenen Töne hervorbringen; aber es läßt sich nicht hoffen, daß dieses auch bey den Farben gelinge."

„Die Erfahrung belehrt uns, daß, wenn man einige Zeit die Sonne oder einen andern sehr erleuchteten Gegenstand angesehen und darauf das Auge schließt, man erst Weiß sieht, sodann Gelb, Roth, Blau, endlich Schwarz; daher man denn folgerecht schließen kann, vorausgesetzt, daß diese Ordnung immer dieselbige sey, daß die Farben welche zuerst erscheinen, durch schnellere Schwingungen hervorgebracht werden, weil die Bewegung welche auf der Netzhaut durch den leuchtenden Gegenstand gewirkt wird, sich immerfort vermindert."

„Bey dieser Gelegenheit erzählte Herr Homberg der Academie eine Erfahrung, die er über die Ordnung und die Folge der verschiedenen Farben gemacht hatte. Er nahm nämlich ein Glas, das von beyden Seiten rauh und deshalb wenig durchsichtig war. Er brachte es vor eine Oeffnung und ließ es vom Lichte bescheinen. Indem er nun durch das Glas hindurch sah,

konnte er draußen nur die weißen Gegenstände bemerken, keinesweges aber die von einer andern Farbe. Nun polirte er ein wenig das Glas und sah nun das Weiße besser, wobey sich das Gelbe zu zeigen anfing. Je mehr er nun das Glas glättete, wurden die übrigen Farben in folgender Ordnung sichtbar: Gelb, Grün, Roth, Blau und Schwarz."

„Nach dem System des Herrn Descartes wird das Licht durch die Kügelchen des zweyten Elements fortgepflanzt, welche die zarte Materie des leuchtenden Körpers in grader Linie fortstößt. Was aber die Farben bildet, ist der Umstand, daß diese Kügelchen, außer der directen Bewegung, bestimmt sind sich zu drehen, und daß aus der verschiedenen Verbindung der directen und zirkelnden Bewegung die verschiedenen Farben entstehen. Da aber diese Kügelchen nach gedachtem System hart seyn müßten, wie kann nun dasselbige Kügelchen zu gleicher Zeit sich auf verschiedene Art herumwälzen, welches doch nöthig seyn müßte, wenn die verschiedenen Strahlen, welche verschiedene Farben nach dem Auge bringen, sich in einem Puncte kreuzen sollten, ohne sich zu verwirren und zu zerstören, welches sie doch nicht thun, wie uns die Erfahrung lehrt."

„Deswegen hat der Pater Malebranche an die Stelle dieser harten Kügelchen kleine Wirbel von subtiler Materie gesetzt, welche sich leicht zusammendrücken lassen und an ihren verschiedenen Seiten auf verschiedene Weise zusammengedrückt werden können: denn so

klein man sie sich auch denkt, so haben sie Theile, denn die Materie ist ins Unendliche theilbar, und die kleinste Sphäre kann sich auf allen Puncten mit der größten, die man sich denken mag, berühren."

Johann Christoph Sturm.

geb. 1685. gest. 1703.

Physica electiva sive hypothetica. Norimbergae 1697.

Die Lehre von den Farben behandelt er wie die übrigen Rubriken. Erst bringt er ohne sonderliche Ordnung und Methode die Phänomene vor, wie sie ihm die Schriftsteller überlieferten; dann die Meynungen der Alten und Neuern, jedoch keineswegs vollständig; zuletzt wählt er sich aus alle dem bisher Gesagten und Theoretisirten dasjenige, womit er sich nothdürftig über die Erscheinungen hinaus zu helfen glaubt. Es ist überall nur Druck und Papier und nirgends Natur. Wie sehr wäre zu wünschen gewesen, daß ein geistreicher Mann diese Arbeit übernommen und seinen Nachfolgern durchgreifender vorgearbeitet hätte.

Funccius.

De coloribus coeli. Ulmae 1716. Eine frühere Ausgabe von 1705 ist mir nicht zu Gesicht gekommen.

Daß etwas Schattiges zum Lichte oder zum Hellen hinzutreten müsse, damit Farben entstehen können, hatte Kircher sehr umständlich zur Sprache gebracht. Einer seiner Zeitgenossen, Honoratus Fabri, gleichfalls Jesuit, ist von derselben Ueberzeugung durchdrungen. Er wendet sich aber, um die Sache näher zu bestimmen, und die verschiedenen Farben entstehen zu lassen, zu einer quantitativen Erklärung, auf welche Aristoteles schon hingedeutet, und nimmt an, daß vom Weißen das reine gedrängte Licht zurückstrahle, daß Roth aus gleichen Theilen von Licht und Schatten bestehe, Gelb aus zwey Theilen Licht und einem Theil Schatten, Blau aus zwey Theilen Schatten und einem Theile Licht.

Auf demselben Wege geht Funccius, indem er von den atmosphärischen Farben handelt. Unsere Leser, denen bekannt ist, wie sich die meisten farbigen Himmelserscheinungen kürzlich und bequem aus der Lehre von den trüben Mitteln herleiten lassen, möchten sich wohl wundern, wie ein ganzes Büchlein darüber zu schreiben gewesen.

Der Verfasser geht freylich etwas umständlich zu Werke. Erst leitet er, wie seine Vorgänger, die far-

bigen Erscheinungen von einer Verbindung des Hellen und Dunkeln, von einer Vermählung des Lichts mit dem Schatten, sodann die atmosphärischen von einer Wirkung der Sonne auf Nebel und Wolken her. Allein der nothwendige Gegensatz, wodurch an der einen Seite das Gelbe, an der andern das Blaue nahe bis an den Purpur gesteigert werden, war ihm nicht deutlich geworden. Er sah wohl ein, daß vom Gelben bis zum Purpur und rückwärts eine Art von quantitativem Verhältniß statt finde; aber er wollte auf eben diesem Wege über den Purpur hinaus ins Blaue, um so mehr als wirklich die Sonne auf der höchsten Stufe der Mäßigung ihres Lichtes durch trübe Dünste eine Art von bläulichem Schein anzunehmen genöthigt werden kann. Allein es gelang ihm die Ableitung der schönen Himmelsbläue nicht, und sein ganzes Werk wird dadurch unzulänglich. Er polemisirt mit sich selbst und andern, keineswegs zwecklos und ungeschickt, aber weder stringent noch glücklich.

Da er sich von der quantitativen Steigerung überzeugt hat, so fängt er an die Farben mit Zahlen und Brüchen auszudrücken, wodurch denn der Vortrag nur krauser wird, ohne daß für die Behandlung selbst der mindeste Gewinn entspränge.

Lazarus Nüguet.

Französischer Priester, wahrscheinlich Jesuit, beschäftigte sich überhaupt mit Physik und ließ in das so genannte Journal de Trevoux April 1705. p. 675. einen Aufsatz über Farben einrücken, den wir übersetzt und mit einigen Anmerkungen begleitet mittheilen. Das Wahre, was er enthält, ist, wie so manches andere was in diesem Journal Platz gefunden, bey Seite gedrängt worden, weil diese in vielen Stücken parteyische Zeitschrift sich einer mächtigern Partey, der academischen, entgegensetzte.

So wird im Journal des Savans, im Supplement zum July 1707, der Beschreibung eines neuen Thermometers gedacht, welche Nüguet 1706 herausgegeben, worin er sich über die Erfindung vielleicht mit allzu großer Selbstgefälligkeit mochte geäußert haben. Man persifflirt sein Thermometer, und bey dieser Gelegenheit auch sein Farbensystem, wobey man, um seine etwanigen Verdienste herabzusetzen, ihm die Ehre der Erfindung abspricht und bemerkt, daß Honoratus Fabri schon das ähnliche behauptet; als wenn es nicht verdienstlich genug wäre, ein richtiges Aperçû aufzufassen, das andre schon gehabt, und das, was sie bis auf einen gewissen Grad gefördert, weiter auszuarbeiten und auf den rechten Punct hinzuführen. Wir wollen ihn vor allen Dingen selbst hören.

Nüguet's Farbensystem.

„Um mich einmal gründlich von der wahrhaften Ursache der Farben und von dem was ihren Unterschied macht zu unterrichten, glaubte ich nichts besseres thun zu können, als deshalb die Natur zu befragen, indem ich mit Sorgfalt die vorzüglichsten Veränderungen bemerkte, die sich zeigen, wenn Farben hervortreten und wechseln, damit ich nachher ein System feststellen könnte, das auf gründlichen Untersuchungen ruhte, welche klar und unzweydeutig die Wahrheit bezeugten. Und so bemerkte ich"

„Erstlich, daß alle Farben in der Finsterniß verschwanden. Daraus war ich berechtigt zu schließen, daß das Licht zu den Farben wesentlich erforderlich sey."

„Zweytens, daß keine Farben entstehen in einem völlig durchsichtigen Mittel, so sehr es auch erleuchtet sey, eben weil darin nichts zugegen ist als Licht ohne Schatten. Daraus mußte ich schließen, daß der Schatten eben so wesentlich den Farben sey als das Licht."

„Drittens bemerkte ich, daß verschiedene Farben entstehen gerade in der Gegend, wo Licht und Schatten sich verschiedentlich vermischen, z. B. wenn die Lichtstrahlen auf irgend einen dunklen Körper fielen oder

durch das dreyseitige Prisma durchgingen. Daher schloß ich sogleich, daß die Farben einzig und allein aus der Vermischung des Lichtes und des Schattens, und ihre Verschiedenheit aus der Verschiedenheit dieser beyden entsprängen."

„Ferner um zu bestimmen, worin jede Farbe besonders bestehe, so stellte ich mancherley Versuche an, aus denen man nicht allein erkennt, worin ganz genau jede Urfarbe von allen andern unterschieden ist, sondern die auch zugleich ganz unumstößlich beweisen, daß die Farben nichts anders sind als Schatten und Licht zusammengemischt. Hier sind nun die vorzüglichsten."

I. „Wenn ich durch ein Brennglas mehrere Lichtstrahlen auf ein schwarzes Tuch versammelte, so bemerkte ich, daß der Ort, wo die Strahlen sich vereinigten, merklich weiß erschien; dagegen aber, wenn ich eine Flasche voll Wasser zwischen ein angezündetes Licht und ein weiß Papier setzte, so erschienen die Stellen des Papiers, wo nur wenig Strahlen zusammenkamen, schwarz. Daraus zieh' ich die Folge, daß das Weiße aus Lichtstrahlen bestand, die wenig oder gar keinen Schatten enthielten; das Schwarze dagegen aus reinem Schatten oder doch nur mit wenig Licht vermischt; sodann überzeugte ich mich, daß Schwarz und Weiß die erste Materie aller Farben sey, aber daß sie, um eigentlich zu reden, selbst nicht wirkliche Farben seyen."

II. „Wenn man ein Glas rothen Wein auf ein weiß Papier setzt und dann eine brennende Kerze dergestalt richtet, daß ihr Licht durch den Wein geht und sich auf irgend einem Fleck des Papiers endigt, so wird man daselbst ein sehr glänzendes Roth sehen; nähert man aber diesem Roth ein andres brennendes Licht, so wird es merklich gelb. Eben so verwandelt sich das Roth des prismatischen Farbenbildes, das glänzend und tief an einem schattigen Orte ist, sogleich in Gelb, wenn man das Bild auf einen Fleck fallen läßt, auf den die Strahlen der Sonne unmittelbar auffallen. Daraus konnte ich schließen, daß das Roth mehr Schatten und weniger Licht enthalte denn das Gelbe."

III. „Wenn man durch einen Brennspiegel mehrere Sonnenstrahlen zusammenzieht und sie auf ein prismatisches Farbenbild wirft, das man vorher in einem mittelmäßig erhellten Zimmer durch ein Prisma sehr glänzend farbig hervorgebracht; so verschwinden diese Farben sogleich; welches ganz deutlich beweis't, daß die ursprünglichen Farben nothwendigerweise einen gewissen Antheil Schatten mit sich führen, der, wenn er durch die häufig auf diese Farbe versammelten Strahlen zerstreut und aufgehoben wird, sie auch sogleich verschwinden läßt."

IV. „Nimmt man fünf Blätter Papier von fünf verschiedenen Farben, nämlich ein violettes, blaues, rothes, grünes und gelbes, und man stellt sie über

einander in verschiedenen Reihen an einen Ort, wohin man das prismatische Farbenbild bringen kann; so wird man deutlich sehen, daß das Rothe dieses Farbenbildes dunkler und tiefer ist auf dem violetten Papier als auf dem blauen, auf dem blauen mehr als auf dem rothen, auf dem rothen mehr als auf dem grünen, auf dem grünen mehr als auf dem gelben. Diese Erfahrung, die ich sehr oft mit demselbigen Erfolg wiederhohlt habe, ist ein überzeugender Beweis, daß das Violette mehr Schatten als das Blaue, das Blaue mehr als das Rothe, das Rothe mehr als das Grüne, das Grüne mehr als das Gelbe in sich enthalte. Denn eine Farbe verfinstert sich nur nach Maßgabe des Schattens, mit dem sie sich vermischt."

V. „Hat man Acht auf die Art und Weise, wie die Lichtstrahlen durchs Prisma hindurchgehen, auf die Brechungen, welche diese Strahlen erleiden, auf die Schatten, die eine natürliche Folge dieser Brechungen sind; so bemerkt man, daß das Gelbe des prismatischen Farbenbildes mehr Licht und weniger Schatten als alle übrigen Farben enthält, das Grüne mehr Licht und weniger Schatten als das Blaue, das Blaue mehr Licht und weniger Schatten als das Violette, das Violette mehr Schatten und weniger Licht als alle übrigen Farben des Prismas. Denn die Erfahrung hatte mich gelehrt, daß das Rothe und Violette von beyden Seiten durch Strahlen hervorgebracht wurde, die unmittelbar von Schatten umgeben waren, verursacht durch Brechungen, welche diese Strahlen beym

Durchgang durchs Prisma erlitten hatten; mit dem einzigen Unterschied, daß diejenigen Strahlen welche das Violette verursachten, durch die Brechung sich dem Schatten näherten, an den sie anstießen, anstatt daß diejenigen die das Rothe bildeten, sich durch die Brechung vom Schatten entfernten, der sie unmittelbar umgab. Daher schloß ich, a) daß die Strahlen welche das Violette hervorbringen, mehr Schatten enthalten als diejenigen die das Rothe bilden, weil diese sich durch die Wirkung der Refraction vom Schatten entfernen, der sie umgab, anstatt daß sich die andern dem Schatten annäherten, der ihnen unmittelbar nach der Brechung nahe lag. Ich folgerte, b) daß das Gelbe weniger Schatten enthalte als das Rothe, das Blaue weniger als das Violette; c) daß das Grüne, das nur ein Gemisch des Gelben uud Blauen ist, weniger Schatten enthalte als das Blaue und mehr als das Gelbe; d) endlich, daß das Violette mehr Schatten enthalte als keine andre Farbe, weil es durch Strahlen gebildet war die sich der Brechung gemäß gegen den Schatten bewegten, der ihnen unmittelbar begegnete. Diese kurze und natürliche Erklärung der prismatischen Farben ist augenscheinlich bekräftigt durch folgenden Versuch, der so angenehm als leicht auszuführen ist."

VI. „Um diesen Versuch zu machen, wählte ich die Zeit, als die Sonne auf Häuser traf die dem Fenster einer ziemlich dunklen Kammer, wo ich mich damals befand, entgegenstanden, dergestalt, daß die zurückge-

worfenen Sonnenstrahlen die eine Seite des Fensters bedeutender erhellten als die andre. Auf einen Tisch, der nicht weit von der Oeffnung stand, legte ich so- dann ein weißes Papier, worauf das Licht der zwey Zurückstrahlungen fiel. Nachdem ich das Fenster ge- schlossen hatte, erhob ich meine Hand ein wenig über das Papier, um auf beyden Seiten Schatten zu er- regen, und sogleich bemerkte ich auf dem Papier vier deutliche Farben: Gelb, Blau, Grün und Violett. Das Gelbe erschien jedesmal an der Stelle, wo das stärkste Licht sich mit dem schwächsten Schatten verband, d. h. auf der Seite der stärksten Wiederstrahlung; das Blau dagegen zeigte sich nur an der Stelle, wo das schwächste Licht sich mit dem stärksten Schatten ver- einigte, d. h. an der Seite der geringsten Wieder- strahlung; das Violette zeigte sich immer an der Stelle, wo die Schatten der zwey Wiederstrahlungen zusammenliefen; und das Grüne entstand durch die Vermischung des Gelben und Blauen. Alle diese Far- ben entstanden nur aus den verschiedenen Vermi- schungen von Licht und Schatten, wie es offenbar ist, und sie verschwanden sogleich, nachdem die Sonne aufgehört hatte auf die Häuser zu leuchten, die dem Zimmer, wo ich den Versuch machte, entgegenstunden, obgleich sonst der Tag noch sehr hell war. Um nun aufs neue dieselben Farben wieder darzustellen, ohne daß man Zurückstrahlungen der Sonne von ungleicher Kraft nöthig hätte, nahm ich ein angezündetes Licht und ein Buch in Quart, das mir Schatten auf das Papier gäbe, um verschiedene Mischungen des Tages-

lichts und seines Schattens mit dem Kerzenlicht und dessen Schatten hervorzubringen: denn ich vermuthete, daß auch hier sich Farben zeigen müßten; welches mir vollkommen gelang. Denn das Tageslicht und der Schatten des Kerzenlichtes bildeten Blau durch ihr Zusammentreffen; der Schatten des Tageslichts und das Licht der Kerze brachten das Gelbe hervor, und wenn man sodann das Gelbe mit dem Blauen verband, welches sehr leicht war, so entstand ein sehr deutlich Grün."

„Diese drey letzten Versuche beweisen ganz klar: einmal, daß die Farben in nichts anderem bestehen als in Mischung von Licht und Schatten, und ihre Verschiedenheit in der Verschiedenheit der Mischungen die man machen kann; sodann, daß das Violette von den andern ursprünglichen Farben sich dadurch unterscheidet, daß es mehr Schatten hat als die übrigen; das Gelbe, daß es weniger Schatten hat als die andern; das Grüne, daß es mehr Schatten hat als das Gelbe und weniger als alle übrigen; das Rothe, daß es mehr Schatten enthält als Gelb und Grün, weniger als Blau und Violett; das Blaue zuletzt, daß es weniger Schatten enthält als das Violette und mehr als die übrigen ursprünglichen Farben. Und weil in diesen drey Versuchen dieselbigen Farben immer entsprangen durch dieselbigen Mischungen von Schatten und Licht, und da sie sogleich verschwanden, wenn jene beyden aufgehoben waren; so sehen wir

darin eine überzeugende Probe von der Wahrheit des vorgeschlagenen Systems."

„Und da man in diesem System eine sichre Ursache der Natur der Farben überhaupt und einer jeden ursprünglichen besonders angeben kann, so ist es unnöthig, zu unbekannten Ursachen seine Zuflucht zu nehmen, wie z. B. die stärkeren oder schwächeren Schwingungen einer subtilen Materie oder die verschiedenen Umdrehungen der kugelartigen Materie, welches bloße Fictionen des Geistes sind, die keinen Grund in der Natur haben, und deren Existenz weder vom Pater Malebranche, dem Erfinder der ersten, noch von Descartes, dem Erfinder der andern, ist dargethan worden."

„Aus allem vorhergesagten folgt also, daß alle Farben aus Gelb und Blau zusammengesetzt sind: denn das Grüne ist nur eine Vermischung von Gelb und Blau, wie denn gelbes und blaues Glas aufeinander gelegt ein Grünes hervorbringt; das Rothe ist nur ein Gelb mit Schatten gemischt, wie es früher bewiesen worden; das Violette ist nur eine Mischung von vielem Blau mit wenig Roth, wie man erfahren kann, wenn man mehrere blaue Gläser und ein rothes zusammenlegt. Weil aber das Blau selbst nur eine Mischung von Schatten und wenigem Licht, das Gelbe eine Mischung von vielem Licht und wenigem Schatten ist, wie wir oben gezeigt haben; so ist offenbar, daß alle Farben ursprünglich von dem Schwarzen und Weißen herkommen, oder was einerley ist, von Licht und Schatten."

„Weil man aber das Wort Farbe in verschiedenem Sinne nimmt, so betrachten wir, um alle Zweydeutigkeit zu vermeiden, die Farben unter vier verschiedenen Bedingungen, nämlich im gefärbten Gegenstande, im durchsichtigen Mittel, im Sehorgan und in der Seele.“

„Die Farben in dem gefärbten Gegenstande sind nach dem aufgestellten System alles dasjenige, was Gelegenheit gibt, daß sich auf erforderliche Weise Licht und Schatten zu Farben verbinden, es mögen nun die Körper, welche zu solchen Vermischungen Gelegenheit geben, durchsichtig oder undurchsichtig seyn.“

„Die Farben betrachtet in dem Mittel wodurch sie zu uns gelangen, bestehen auch in Verbindung des Schattens und des Lichtes, oder welches dasselbe ist, in den verschiedenen Entfernungen der Lichtstrahlen bezüglich untereinander.“

„Die Farben von der Seite des Organs sind nichts anders als eine Erschütterung von mehr oder weniger Nervenfasern, die sich in der Proportion von einander entfernen, wie die Entfernung der Lichtstrahlen untereinander war, welche die Retina erschütterten.“

„Endlich die Farben in Bezug auf die Seele bestehen in verschiedenen Perceptionen der Seele, welche verursacht werden durch die Erschütterungen von mehr oder weniger Nervenfasern des Auges.“

„Dieses vorausgesetzt, so läßt sich nach unserm System gar leicht von einer Erfahrung Rechenschaft geben, welche der Pater Malebranche vorbringt, um das seinige zu bestärken, das auf nichts als auf die Analogie der Farbe mit den Tönen gegründet ist. Diese Erfahrung besteht darin, daß wenn Jemand, nachdem er in die Sonne gesehen und also der optische Nerve stark erschüttert worden, sodann die Augen schließt oder sich an einen dunklen Ort begibt, ihm in einer Folge verschiedene Farben erscheinen, erst Weiß, dann Gelb und so fort Roth, Blau und Schwarz. Denn die Erschütterungen welche auf verschiedene Fasern des optischen Nerven erregt worden, endigen nach und nach, eine nach der andern, und so wird der optische Nerv immer in weniger Theilen erschüttert seyn, je mehr Zeit verflossen ist als man die Augen zugedrückt hat; und darin besteht die Folge und die Abwechselung der Farben die man alsdann sieht. Ich weiß nicht, wie der Pater Malebranche dieses Beyspiel anführen mochte, um die Verschiedenheit der Farben durch Analogie mit den Tönen zu erklären. Denn ein Ton bleibt immer derselbe, auf derselben Violinsaite, ob er gleich immer unmerklich schwächer wird."

„Zum Schlusse will ich hier zu bemerken nicht unterlassen, daß die Erfahrung welche Boyle vom nephritischen Holze erzählt, und welche Herr Pourchot gleichfalls wiederhohlt, sehr unsicher, dabey aber nicht so selten sey als diese Philosophen glauben."

„Die Erfahrung besteht darin, daß man eine Nacht über, eine gewisse Portion nephritischen Holzes, mit reinem Brunnenwasser übergossen, stehen läßt und mit diesem Aufgusse sodann ein rundes gläsernes Gefäß anfüllt. Dieses Gefäß soll, nach dem Bericht obgedachter beyder Beobachter, gelb erscheinen, wenn es sich zwischen dem Auge des Betrachters und dem äußern Lichte befindet; blau hingegen, wenn das Auge zwischen das Licht und die Flasche gebracht wird. Ich habe diesen Versuch öfters und fast auf alle mögliche Weise gemacht, ohne auch nur irgend etwas zu bemerken, was dem Blauen sich einigermaßen näherte. Wohl zeigte sich das Wasser gelb, aber auch Stroh würde es gelb machen, wenn man davon eine Infusion bereitete. Herr Polinier, Doctor der Arzneykunst, hat mich versichert, daß er diesen Versuch gleichfalls ohne den mindesten Erfolg vorgenommen habe. Aber wenn er auch richtig wäre, so wäre es nichts außerordentliches: denn gewisse kleine gläserne Geschirre, deren man sich bedient um Confituren hinein zu thun, haben alle jene Eigenschaften, welche die Herren Boyle und Pourchot ihrem nephritischen Holze zuschreiben. Vielleicht kamen diese verschiedenen Farben, die sie in ihrem Aufgusse wollen gesehen haben, bloß von der Flasche, welche vielleicht ein Glas von der Art war wie ich eben erwähnte; welches denn ein bedeutender Irrthum seyn würde.“

Betrachtungen über vorstehende Abhandlung.

Wenn der denkende Geschichtsforscher mit Betrübniß bemerken muß, daß Wahrheit so wenig als Glück einen dauerhaften Sitz auf der Erde gewinnen können, da dieses mit manchem Unheil, jene mit manchem Irrthum beständig abzuwechseln hat; so ist es ihm desto erfreulicher, zu sehen, wenn die Wahrheit auch in Zeiten wo sie nicht durchdringen kann, nur gleichsam eine Protestation einlegt, um ihre Rechte, wo nicht zu behaupten, doch zu verwahren.

Mit dieser vergnüglichen Empfindung lesen wir vorstehende Schrift, die wir den Freunden der Wissenschaft nicht genug empfehlen können. Sie ist verfaßt von einem unbebekannten, unbedeutenden französischen Geistlichen, der zu derselben Zeit den echten Fundamenten der Farbenlehre ganz nahe tritt und seine Ueberzeugungen einfach und naiv ausspricht, als eben Newton von allem Glanze des Ruhms umgeben seine Optik bekannt macht, um mit dem wunderlichsten aller Irrthümer ein ganzes Jahrhundert zu stempeln.

Ein solcher Vorgang ist keinesweges wunderbar: denn außerordentliche Menschen üben eine solche Gewalt aus, daß sie ganz bequem ihre zufälligen Irrthümer fortpflanzen, indeß weniger begabte und beglückte keine Mittel finden, ihren wohleingesehenen Wahrheiten Raum zu machen.

Da sich Nûguet jedoch dem rein Wahren nur anzunähern vermag, da ihm eine vollkommene Einsicht abgeht, da er hie und da in Schwanken und Irren geräth; so bedarf man gegen ihn einer durchgehenden Nachsicht. Hier muß man einen Schritt weiter gehen, hier ihn suppliren, hier ihn rectificiren. Indem wir diese unterhaltende und übende Bemühung unsern Lesern überlassen, machen wir nur auf einige Hauptmomente aufmerksam.

In seinem fünften Puncte bemerkt er ganz richtig, daß im prismatischen Bilde Gelb und Blau mehr dem Lichte, Roth und Violett mehr dem Schatten angehören; daß das Rothe sich von dem Schatten entfernt, daß das Violette sich gegen den Schatten bewegt, der ihm unmittelbar begegnet. Freylich entsteht, nach unsrer gegenwärtigen Einsicht, das Rothe, weil sich ein trübes Doppelbild über das Licht, das Violette, weil sich ein trübes Doppelbild über das Dunkle bewegt, und so sprechen wir die nächste Ursache dieser Farbenerscheinung aus; aber wir müssen doch Nûguet zugestehen, daß ihm die nothwendige Bedingung der Erscheinung vorgeschwebt, daß er auf dasjenige was dabey vorgeht, besser als einer seiner Vorgänger aufgemerkt.

Sein sechster Punct enthält die sämmtlichen Elemente der farbigen Schatten. Hier ist ihm nicht aufgegangen, was dabey physiologisch ist; auch hat er nicht einmal die zufälligen Erscheinungen, welche

ihm durch die seiner Camera obscura gegenüberstehenden Häuser geboten worden, genugsam in wiederhohlbare Versuche verwandelt.

Wenn ihm ferner der Versuch mit dem nephritischen Holze nicht gelingen wollen, so scheint uns die Ursach darin zu liegen, daß er kein echtes erhalten können. Denn eben so ist es uns auch ergangen, ob wir uns gleich aus vielen Apotheken ein sogenanntes nephritisches Holz angeschafft haben. An dem Versuche, den Kircher und nach ihm andre so deutlich beschreiben, hat man keine Ursache zu zweifeln; allein darin hat Nüguet völlig Recht, daß er auf mehr als eine Art an festen und flüssigen Mitteln zu wiederhohlen ist: man darf ihnen nur, auf eine oder die andre Weise, eine reine Trübe mittheilen, wie wir in unserm Entwurfe umständlich angezeigt haben.

Nachdem wir nun am Ende des siebzehnten Jahrhunderts noch ganz unerwartet ein erfreuliches Wahre hervorblicken sehen, bereiten wir uns zu einem verdrießlichen Durchwandern jener Irrgänge, aus welchen die Naturforscher des achtzehnten Jahrhunderts sich heraus zu finden weder vermochten noch geneigt waren.

Nachtrag
kurzer Notizen.

Daniel Sennert. Epitome naturalis scientiae. Vitebergae 1633. Seite 567 definirt er die Farbe nach Aristoteles und ist in dieser Materie sehr kurz und beschränkt.

Johann Sperling. Institutiones physicae. Vitebergae 1639. streitet p. 562 gegen Zabarella, das Licht und die Farbe seyen nicht Eins.

Johann Amos Comenius. Physicae ad Lumen divinum reformatae synopsis. Amstel. 1643. Ist mir unbekannt, ob etwas von Farben darin stehe.

Marin Mersenne. Cogitata physico-mathematica. Paris 1644. Er fertigt p. 485 die Farben auf anderthalb Seiten ab, gewissermaßen im aristotelischen Sinne.

Sebastian Basson. Philosophiae naturalis adversus Aristotelem Lib. XII. Amstel. 1649. p. 530. 554. 555. Visio fit per radiorum ocularium (dadurch werden vom Auge ausgehende Strahlen verstanden) qui corporei sunt, factam ab objecto repercussionem. Haec repercussio varia est, inde generantur varii colores. Dieß ist die Summe seiner Abhandlung.

Pater Scheiner. In seinem Werke oculus Lib. III. Part. 2. c. 11. „Deshalb erscheint in convexen Gläsern am Rand ein gewisses Gedränge von leuchtenden Ringen, Regenbogen und dgl. Diese rändliche Verwirrung schreibt sich von den Seitenstrahlen her, die sich in die Hornhaut und in die Feuchtigkeiten des Auges bösartig auf alle mögliche Weise eindrängen."

Hamberger. Dissertatio de opticis oculorum vitiis. Diejenigen Erscheinungen, die wir nunmehr als physiologische, gesetzmäßige erkennen, nennt er im Gegensatz der vitiorum stabilium, die er eigentlich behandelt, vitia fugitiva, magis et citius transeuntia. Die Ordnung der abklingenden Farben gibt er folgendermaßen an: colore virescente, rubente, mox purpureo, tandem violaceo.

Barow. Er setzt die Farbenerscheinung lect. 12, sub finem in constipata et rara seu segnius concitata luce.

Johannes Faber. In seinem Werke Panchymicus Buch III. Cap. XII, p. 388. schreibt folgendermaßen: „Mercurius, Schwefel und Salz sind die innersten Wurzelanfänge der Dinge, welche durch mannigfaltige Kochung und Verarbeitung in verschiedenen Unterlagen gar besondere Eigenschaften annehmen. Deswegen leitet der Schwefel, der die innere materielle und hervorbringende Ursache aller Farben ist, durch

seine einfache Kochung alle Farben ab. Wenn er roh und unvollkommen oder schwächlich seine Kochung vollbringt, so verschafft er die grüne und weiße Farbe; kocht er aber vollkommen in vollkommen reinen Anfängen, so bringt er die rothe Farbe und die feurige zum Vorschein; kocht er unvollkommen in reinen Anfängen, dann wird das Gelbe, Grüne, Weiße, nach den verschiedenen Graden der unvollkommenen Kochung, hervorgeführt und ans Licht gebracht. Wirkt er aber sehr unvollkommen in unreinen Anfängen, so bringt er die schwarze Farbe hervor und andre, die man auf die Schwärze beziehen kann."

Johann Baptista du Hamel. Philosophia vetus et nova, pag. 729. „Wenn man Kupferfeile mit Harngeist auflöst, so wird die blaue Farbe der Tinctur sogleich aufgehoben, wenn man Vitriolöl zugießet. Aber salzige und schwefelige Liquoren, wenn sie die Theile die erst zerstreut waren, in eins zusammenbringen, erzeugen neue Farben; welches auch alle Niederschläge und tausend Versuche beweisen."

Philipp Ludwig Böhmer. Physica positiva. Helmstaedt 1704. p. 120. „Color nihil aliud est quam radiorum modificatio vel diversus motus, quo corpus coloratum radios recipit et ad oculos remittit."

Uebergang zur Geschichte des Colorits.

Nachdem wir uns bisher im Theoretischen wie auf Wogen von einer Seite zur andern geworfen gesehen, so läßt sich erwarten, daß uns im Practischen gleichfalls keine vollkommene Sicherheit begegnen werde. Denn obgleich der Practiker vorzüglich vor dem Theoretiker als ganzer Mensch handelt und bey der That immer durch äußere Bedingungen mehr auf den rechten Weg genöthigt wird; so kommt doch dabey eben soviel Hinderliches als Förderliches vor, und wenn auch irgend Jemand, durch Genie, Talent, Geschmack, etwas Außerordentliches leistet; so kann der Grund hievon, weder als Maxime, noch als Handgriff, so leicht überliefert werden.

Maler und Färber sind zwar durchaus den Philosophen und Naturforschern in Absicht auf Farbenlehre im achtzehnten Jahrhundert weit vorgeschritten; doch konnten sie sich allein aus der Verworrenheit und Inconsequenz nicht helfen. Die Geschichte des Colorits seit Wiederherstellung der Kunst, welche wir an dieser Stelle einschalten, wird hierüber das Besondere anschaulich machen. Um den Vortrag nicht zu unterbrechen, findet sich diese Geschichte bis auf den heutigen Tag durchgeführt, wobey vorauszusehen ist, daß die herrschende Theorie dem Künstler keine Hülfe leisten konnte, weil sie die dem Maler zum Gegensatze des Lichtes so nöthigen Bedingungen, die Begränzung und den Schatten, aus der Farbenlehre verbannt hatte.

Geschichte des Colorits
seit
Wiederherstellung der Kunst.

Ob der Florentiner Cimabue oder Guido von Siena, ob der Pisaner Berlinghери oder irgend ein anderer aus dem dreyzehnten Jahrhundert, der erste gewesen, der seine Augen wieder auf die Natur gewendet, dieselbe nachzuahmen sich bemüht und dadurch den in der Irre schlafenden Genius der Kunst wieder geweckt und auf den rechten Weg geführt, in diesen Streit, der schon manche Feder abgenutzt, lassen wir uns nicht ein; genug für unsern gegenwärtigen Endzweck, daß Cimabue in jener ersten Zeit der neuern Kunst, wenn auch nicht vor allen andern die Bahn gebrochen, doch wenigstens die bedeutendsten Fortschritte gemacht. Vorzüglich ist er uns merkwürdig, weil sein Colorit, oder besser zu sagen, seine Farben, wiewohl noch im Licht weiß, in den Schatten braun und schmutzig, doch im Ganzen betrachtet unstreitig etwas freundlicher sind, heller und munterer, als wir sie bey seinen übrigen Zeitgenossen gewahr werden.

Durch Cimabue's Schüler, den großen Giotto, erhielt die Kunst wichtige Verbesserungen. Das Colorit in seinen besten Werken unterscheidet sich von dem seines Meisters vortheilhaft durch wärmere Fleischtinten. Die Schatten oder vielmehr die dunklen Partieen sind zwar fast eben so schwach, aber etwas weniger schmutzig und fallen zuweilen ins Grauliche.

Unter Simon Memmi, Thaddäus Gaddi und andern sonst berühmten Schülern des Giotto gewann das Colorit nichts, als daß es in einigen Arbeiten des erwähnten Gaddi kräftiger mit besser auseinandergesetzten Farben erscheint. Giottino, der etwas später als die genannten auftrat, brachte mehr Uebereinstimmung ins Ganze, bediente sich blühenderer Tinten und verstand bereits dieselben nach Erforderniß des Gegenstandes abzuwechseln. Vornehmlich sind die Schattenpartieen durch ihn kräftiger geworden, haben auch etwas mehr Wahrheit erhalten als in den Werken der früheren Meister der Fall ist.

Durch den Lorenzo di Bicci erhielt das Colorit abermals Verbesserungen. Dieser Künstler liebte das Helle und Muntere der Farben und wußte die Massen der Localtinten rein aufzutragen und zart abzuwechseln, so daß man in einigen noch übrigen Arbeiten von ihm Gewänder von derselben Farbe wahrnimmt, welche mit vollkommnen befriedigender Kunst nur um eine zarte Nüançe von einander unterschieden sind, und nichts destoweniger deutlich sich abheben, wodurch der Künst-

ler eben sowohl Ruhe als eine harmonische Mannigfaltigkeit in seine Werke gebracht hat. Er mag daher wohl unter die guten Coloristen gerechnet werden und ist unstreitig der beste seines Zeitalters. Er lebte wahrscheinlich von 1350 bis 1427.

Massolino da Panicale, anfänglich ein plastischer Künstler, bereicherte die Malerey, wozu er überging, durch bessere Beobachtung von Licht und Schatten, wodurch ihm denn zuerst die richtige Darstellung verkürzter Glieder gelang. Und da er sich überhaupt größerer Schattenpartieen bediente, als vorher gebräuchlich war; so erhielt auch sein Colorit im Ganzen dadurch mehr Sättigung. Nach wenigen Ueberbleibseln seiner Werke zu urtheilen, scheinen die beleuchteten Stellen jedoch etwas zu weiß gerathen; die beschatteten hingegen fallen zu sehr ins Rothbraune.

Bey Massolino's Schüler, dem vortrefflichen Masaccio, sind die Fleischtinten etwas wahrhafter, und er wußte das Colorit mit Meisterschaft zur Bedeutung, zur Verstärkung des Ausdrucks seiner Figuren anzuwenden. Helle und dunkle Massen sind sehr wohl unterschieden, ruhig und breit gehalten, wodurch die Farbe überhaupt angenehmer wird. Die Schatten aber fallen auch bey ihm zu sehr ins Rothbraune.

Mit lieblichen zarten Tinten malte der selige Fra Giovanni da Fiesole seine frommen Bilder. Wir finden in denselben zuerst eine allgemeine, im Ganzen

herrschende Uebereinstimmung. Sie scheint indessen nicht sowohl aus Ueberlegung entsprossen, oder mit Bewußtseyn hervorgebracht, sondern aus der Naturanlage, dem Hang dieses liebenswürdigen Malers zum Lieblichen, Sanften, herzurühren.

Noch etwas blühender und lebhafter sind die Gemälde seines Schülers Gentile da Fabriano, und schon mehr Kraft wußte Fra Filippo Lippi den seinigen mitzutheilen. Doch hatten sie alle drey die von Massolino und Masaccio eingeführten röthlichen Schatten beybehalten. Beym Fra Giovanni da Fiesole trifft man dieselben am stätigsten an. Gentile da Fabriano ist überhaupt etwas gemäßigter darin. Fra Filippo Lippi hat sie in vielen Bildern beynah übertrieben roth gemacht. In andern, welche überhaupt kräftiger und vielleicht spätre Arbeiten sind, ist er zwar mehr grau aber auch etwas schmutzig in den Schattenpartieen.

Die Erfindung der Oelfarben, oder wenn man einem unfruchtbaren Streit ausweichen und lieber sagen will, die bessere Anwendung derselben durch Johann van Eyck, hat auf das Colorit sehr bedeutenden Einfluß. Der Natur dieser Farben und der Behandlungsweise, welche sie zulassen, gemäß wurde nun alles nach und nach weichlicher, mehr vertrieben, gesättigter. Vornehmlich erhielten die Schattenpartieen mehr Kraft, Durchsichtigkeit, Anmuth und Leben. Die Folge hievon war, daß mehr Schatten in den Gemälden angewendet wurden, woraus endlich der düstre Charakter

entsprang, der bey einem großen Theile der Werke neuerer Maler der vorherrschende ist.

Van Eyck mag bereits vor 1450 Gemälde in Oelfarbe verfertigt haben. Was uns unter seinem Namen vor Augen kam, ist mit Fleiß und Treue der Natur nachgeahmt, zeigt aber übrigens keine Eigenschaften, welche für eine wesentliche und unmittelbar durch den genannten Künstler bewirkte Verbesserung der Kunst zu coloriren gelten könnten. Nicht anders ist es auch mit den Arbeiten der damals berühmten deutschen Maler, des Martin Schön und Michael Wohlgemuth, beschaffen.

Haben wir bisher unter den vorzüglichen Beförderern des Colorits keine andre als bloß toscanische Meister zu nennen gehabt, weil die neuere Malerey in Toscana und vornehmlich zu Florenz ihren frühsten Sitz faßte; so treten nunmehr auch venezianische Künstler in die Schranken. Diese oder die von ihnen gestiftete Schule hat um so größeren Einfluß auf unsere Geschichte, als sie das Colorit zu ihrer Hauptangelegenheit gemacht und unstreitig die allervollkommensten Meister dieses Fachs aus ihr hervorgegangen sind.

Daß einige der späteren Arbeiten des Bartolomeo Vivarino in Oelfarben gemalt sind, ist zwar wahrscheinlich, doch können wir solches nicht mit vollkommner Zuverlässigkeit behaupten. Verschiedene vorzügliche Bilder von ihm sind zwischen 1470 und 1480 gemalt, und auf alle Fälle gehört er unter die besten Meister

im Colorit. Seine Tinten sind von anmuthiger Klarheit und man bemerkt im Allgemeinen schon die schöne Eigenthümlichkeit der venezianischen Malerschule in ihrer ersten Entstehung.

Giovanni Bellini that noch etwas mehr Blüthe und Kraft hinzu und war unter den Malern des strengeren älteren Styls unstreitig der beste Colorist.

Werfen wir nun abermals einen Blick auf die florentinische Malerschule; so sehen wir dort, vom Andrea Verocchio unterrichtet den Pietro Perugino hervorgehen, der zwar ebenfalls dem alten strengen Styl noch anhing, aber mit blühenderen zarteren Farben malte als irgend einer seiner Vorgänger. Wir dürfen ihn jedoch, da seine Schattenfarben in Oelgemälden grünlich grau und in Arbeiten al Fresco röthlich sind, nur im beschränkten Sinne und bezüglich auf seine Schule, seine nächste Umgebung, nicht aber im Allgemeinen, als einen Verbesserer des Colorits aufführen, weil der erwähnte Johann Bellini, sein Zeitgenosse, ja wahrscheinlich noch um einige Jahre älter als er, ihm in der That überlegen und näher zur Wahrheit gelangt ist.

Durch Leonardo da Vinci, der ebenfalls aus der Schule des Andrea Verocchio hervorging, erhielt das Colorit mittelbar eine höchst bedeutende Verbesserung. Dieser große Künstler beobachtete nämlich Licht und Schatten mit weit mehr Genauigkeit als zuvor gesche-

hen war. Er malte zwar mit wenig freundlichem etwas hefenartigen Colorit; aber seine Werke zeigten nun durch zart angegebene Mitteltinten die Rundung der Theile, richtiges Vor- und Zurücktreten derselben und eine große noch nie gesehene Kraft in den Schatten.

Hieraus entstand nun in nächster Folge das mächtige Colorit des Fra Bartolomeo di San Marco, und die venezianische Schule blieb nicht zurück. Giorgio Barbarelli da Castel Franco, genannt Giorgione, ein Zögling des Giovan Bellini, bediente sich bey eben so kräftigen Schatten, noch glühenderer Tinten, und hatte es so weit gebracht, daß für den gleich auf ihn folgenden, von demselben Lehrer unterrichteten Tiziano Vecelli kaum noch ein kleiner Schritt zu thun übrig blieb, um sich zur höchsten uns bekannten Vortrefflichkeit des Colorits zu erheben.

Obgleich Raffael von Urbino und Andrea del Sarto bewundernswürdige Werke geliefert, jener besonders Namen und Ruhm des ersten aller neueren Maler mit Recht verdient, und alle beyde ein treffliches Colorit besessen; so war doch diese Seite nicht die glänzendste ihrer Kunst, und beyde sind von ihren oben erwähnten Zeitgenossen, Giorgione und Tizian, übertroffen worden.

Ohngefähr dasselbe kann man auch von Albrecht Dürer, von Holbein und Lucas Kranach sagen. Dürern gelangen zwar zuweilen die hellen Tinten des Fleisches sehr wohl; allein die Schatten sind gewöhnlich

schwach oder fallen ins Grünliche, wenn er sie kräftig machen wollte. Holbein ahmte die Farben der Naturgegenstände sehr treu nach. Er ist zarter in den Tinten als Dürer, weiß den Pinsel gewandter zu führen, und die Bestimmtheit artet selten bey ihm in Härte aus. Lucas Kranach war noch ein besserer und vielleicht der beste unter den ultramontanen Coloristen. Einige seiner Arbeiten würden, die Beleuchtung abgerechnet, auf welche er nicht Acht hatte, in Hinsicht auf Wahrheit und Blüte der Fleischtinten selbst neben Tizian bestehen. Es ist aber auch wahrscheinlich, daß Kranach Tizians Arbeiten studirt, ja vielleicht mit dem Meister selbst persönlichen Umgang gepflogen habe.

Eine Eigenschaft desjenigen Theils der Malerey, dessen Geschichte wir hier zu bearbeiten übernommen, ist bisher noch nicht berührt worden, wir meynen die Harmonie der Farben. Zwar wird solche unter dem allgemeinen Begriff des Colorits gewöhnlich mit gefaßt, kann aber auch als abgesondert von demselben gedacht werden. Die Harmonie also, für sich allein betrachtet, besteht im schicklichen, zweckmäßigen, Nebeneinander- und Gegeneinandersetzen der Farben; Colorit hingegen, im strengen und eingeschränkten Sinne, bedeutet nur die künstliche Mischung derselben und die treue Darstellung der Natur.

Auf die Wahrheit ihrer Farbenmischung nun hatten die Meister der venezianischen Malerschule ihr Hauptaugenmerk gerichtet, und darin angezeigtermaßen

einen sehr hohen Grad erreicht; ja Tizian ist vielleicht in diesem Stück für vollkommen und unübertrefflich zu halten. Mit der Harmonie der Farben fanden sie sich hingegen leicht ab, und wenn unsre dießfallsigen Beobachtungen gegründet sind, so bestanden die Regeln, welche sie sich darüber gemacht hatten, ohngefähr aus folgendem.

Erfahrung lehrt, daß das Rothe als Farbe das Auge am mächtigsten reizt, daß vornehmlich der Lack oder Purpur, höchst gesättigt, warm und milde, den Begriff von Pracht und Würdigkeit zu erregen, und zugleich die Fleischtinten hervorzuheben geschickt ist. Diese Farbe wurde also ihrer angeführten Eigenschaften wegen häufig, jedoch mit der Vorsicht gebraucht, daß sie in der Mitte des Bildes erscheint, oder hüben und drüben, oder auch, in weitläuftigen Compositionen, dergestalt ausgetheilt, daß das Gleichgewicht erhalten wird.

Nächst dem Purpurroth, welches fast immer in voller Kraft und rein erscheint, sieht man die gelbe Farbe in allen Abstufungen, vom hellsten Gelb bis zum Dunkelbraunen häufig gebraucht. Sie reizt zwar das Auge ungleich weniger als Roth, ist aber warm und steht in Verwandtschaft mit den Fleischtinten, so wie mit dem Purpur; dahingegen Grün und Blau, als Gegensätze von Roth und Gelb betrachtet und daher nur sparsam, der Mannigfaltigkeit wegen und zur Belebung der übrigen, angewendet wurden.

In allen Gemälden der besten Meister aus der venezianischen Schule glauben wir ein Uebergewicht der activen Farben wahrgenommen zu haben. Daher kommt das Warme und Ruhige im Ganzen. Das Auge wird zwar nicht durch buntes regelloses Farbengewirre unangenehm erschüttert, aber auch nicht vermittelst des harmonischen heitern Spiels des gesammten Farbenkreises erfreulich berührt.

Die großen venezianischen Meister des Colorits haben fast ohne Ausnahme die Regel beobachtet, sich ungemischter ganzer Farben zu den Gewändern zu bedienen, damit die gemischten Tinten des Fleisches besser gehoben werden, jene hingegen als Massen von entschiedener Farbe deutlicher in die Augen fallen sollten. Changeante Gewänder findet man daher nie, oder nur als höchst seltene Ausnahmen. Sogar das Violette scheint als eine gemischte Farbe betrachtet und nicht eben beliebt gewesen zu seyn.

Tizian hat vor den Uebrigen oft weißes Gewand oder Leinenzeug angebracht und solches vorzüglich gut gemalt. In Hinsicht auf Harmonie der Farben war dabey sein Zweck, die zarten Fleischtinten seiner nakten weiblichen Figuren vortheilhaft zu heben und blühender erscheinen zu lassen. Ja er hatte sich's wie zum Gesetz gemacht, wo immer möglich zwischen lichtes Fleisch und farbiges Gewand etwas Weiß anzubringen.

Aus dem Vorhergehenden hat sich gezeigt, zu welchen Eigenschaften das Colorit durch die Bemühungen der größten Meister aus der venezianischen Schule gelangt war. In der Carnation sind sie nie übertroffen, ja nicht einmal erreicht worden; aber der allgemeine Begriff von Colorit, so wie wir oben denselben mit leichten Zügen entworfen, wurde durch die Werke des Antonio Allegri von Correggio noch mehr erweitert.

Er malte zwar mit ausnehmend zarten, blühenden Tinten, konnte aber doch im Licht, weder die Wahrheit des Tizian, noch die Glut des Giorgione erreichen. Sein hauptsächlichstes Studium ging auf die Beleuchtung, auf Darstellen und zweckmäßiges Anwenden derselben zum gefälligen Effect, zuweilen sogar zur hohen Bedeutung in seinen Werken. Bey keinem Maler findet man daher so sanfte Uebergänge vom Licht zum Schatten, so reingehaltene Massen, so durchsichtige klare Schattenpartieen, keiner hat die Widerscheine so genau beobachtet, und ferner scheint er uns der erste gewesen zu seyn, welcher auf die Harmonie des Ganzen durch künstliches Nebeneinanderstellen und Entgegensetzen der Farben gedacht hat. Das Farbenspiel ist daher in seinen Werken mannigfaltiger, lebhafter und fröhlicher als in den tizianischen, und dieses ist die Erweiterung, welche das Colorit dem Correggio schuldig geworden. Er wird mit Recht für das Haupt, für den Stifter der lombardischen Malerschule angesehen, und diese Schule, indem ihre Künstler alle mehr oder weniger den Correggio zum Muster genommen,

zeichnete sich in dem größten Theil ihrer Werke durch kräftige Schatten und Farben aus. Sie waren dunkler aber auch gesättigter, mehr harmonisch und von auffallenderer Wirkung als die florentinischen; nicht so wahr und warm in ihren Fleischtinten wie die Venezianer. Man bediente sich der gelben und Purpurfarbe weniger, hingegen der blauen Farbe mehr zu Gewändern, besonders in den Figuren des vordersten Grundes, wodurch die Bilder überhaupt einen Charakter von Ernst, das Colorit von großer Kräftigkeit erhalten. So sind z. B. die Gemälde des Parmeggianino, eines der vorzüglichsten Maler der lombardischen Schule und anfänglichen Nachahmers des Correggio, beschaffen.

Die heitere, angenehme Manier, deren sich Friedrich Barocci von Urbino bediente, ist mehr für eine Abirrung als für eine Erweiterung der Kunst in Absicht auf das Colorit zu betrachten. Dieser Meister pflegt alle Farben in den Gewändern gerne hoch, im reinsten glänzendsten Zustand anzuwenden. Im Fleisch sind die Lichter gewöhnlich etwas zu gelb, die Mitteltinten zu blau, das Roth scheint mehr Schminke als natürliche Röthe; seine Schattenfarben sind schön klar, die Massen von Hell und Dunkel, einzeln genommen, zwar groß, deutlich, nicht unterbrochen; Licht und Schatten aber, besonders in weitläuftigen Compositionen, etwas zu sehr zerstückelt, wodurch die Ruhe des Ganzen leidet. Manche Bilder von diesem Meister sind daher buntfleckig. In den besten sucht er sich

mit einem über das Ganze verbreitetem, gelblichen Tone zu helfen, und wenn wir nicht irren, so ist Barocci der erste der dieses Hülfsmittel angewendet hat, welches, wie wir im Verfolg sehen werden, später öfters gebraucht worden, um die Harmonie der Farben zu ersetzen.

Jacopo Bassano, Tintoret und Paul Veronese, Häupter der venezianischen Schule, folgten der von Giorgione und Tizian eingeführten Weise, zwar nicht als knechtische Nachahmer, doch unterschied sich ihr Colorit auch nicht als eigenthümlich, sondern es muß dasselbe als Nüançirung des allgemeinen Charakters, wodurch die venezianische Schule sich von den übrigen unterscheidet, angesehen werden. Bassano bediente sich, besonders in Gewändern, häufiger der auflasirten Farben. In den Gemälden des Paul Veronese wird das heiterste Farbenspiel wahrgenommen, und Tintoret hat vor anderen seiner Landsleute kräftige Schatten angewandt.

Nachdem die florentinische Schule einige Zeit den sogenannten manierierten Styl mit unnatürlichen übertriebenen Formen, mattem, vernachläßigten, unangenehmen Colorit geübt hatte, so traten aus derselben bald wieder verschiedene Künstler auf den Weg der Natur und bemühten sich, vornehmlich dem Colorit bessere Eigenschaften zu erwerben. Jacopo Chimenti da Empoli malte seine besten Bilder mit großer Kraft und sehr warmer Farbe. Ludwig Cardi, genannt

Cigoli, erhielt den Beynamen des florentinischen Correggio, weil er in der That kräftig, mit klaren Schatten und überhaupt gutem Ton des Colorits arbeitete. Doch die florentinische Schule verehrt den Christofano Allori als ihren vorzüglichsten Coloristen. Seine Bilder sind kräftig, ungemein blühend und angenehm; wovon der halbnackte Jüngling, im berühmten Gemälde dieses Künstlers, das den heiligen Julianus vorstellt, und sonst im Pallast Pitti und jetzt zu Paris befindlich, ein Zeugniß geben mag. Denn man möchte von diesem Körper, wie von jenem griechischen sagen: er sey mit Rosen genährt.

Doch ungefähr um eben diese Zeit schien die Malerey ihren vornehmsten Sitz in Bologna nehmen zu wollen: denn es lebten daselbst die drey Carracci, Künstler von ewig dauerndem Ruhm. Sie selbst zwar haben von Seiten des Colorits die Kunst weder erweitert, noch darin einen auffallend sich unterscheidenden Charakter behauptet; hingegen werden künftig verschiedene, aus ihrer berühmten Schule hervorgegangene Künstler genannt werden, welche denkwürdige Neuerungen eingeführt haben.

Michel-Angelo Merigi von Carravaggio unterwarf seine Kunst unbedingt der Natur, und stellte edle und unedle Formen mit gleicher scheinbarer Treue dar, untereinander, ohne weitere Wahl, wie sie ihm vorkamen. Den Farben gab er eine bisher noch nie gesehene Stärke. Seine meisten Gemälde haben mehr Schatten

als Licht, indem er dieses als sehr hoch einfallend anzunehmen pflegte, und als ob die Scene an einem dunklen, von einem einzigen Strahl erleuchteten Ort wäre. Die gemeine Wahrheit dieser Darstellungen, die auffallende große Wirkung ihrer Beleuchtung und das gewaltige Colorit erwarben sich lebhaften Beyfall und manche Nachahmer. Unter diesen bemerken wir vor andern den Joseph Ribera, genannt Spagnoletto, der mit eben so gewaltigen Schatten, mit nicht weniger Geist und Lebhaftigkeit und mit noch wahrhafteren Localtinten gemalt, dessen Figuren aber ebenfalls meistentheils aus der gemeinen Natur aufgegriffen sind, und obwohl in sich selbst charakteristisch, doch gewöhnlich niedriger und gemeiner als es des Künstlers Vorhaben und Zweck erfordert hätte.

Francesco Barbieri von Cento, Quercino genannt, wiewohl aus der Carraccischen Schule, folgte doch der vom Carravaggio eingeführten Weise. Indessen sind seine Gestalten, seine Darstellungen überhaupt, ja wir dürfen sagen seine Gesinnungen edler. Eine rührende Naivetät ziert nicht selten seine kraft- und effectvollen Werke. Das Colorit besonders betreffend ist Quercino überhaupt, wenn nicht wahrhafter, doch zarter und gefälliger als Carravaggio, und weil sein Geschmack gebildeter war, so erscheinen seine besten Werke farbenreicher und dem Auge angenehmer.

Auch der große Guido Reni bediente sich in seinen frühern Gemälden höchst kräftiger großer Schattenpar-

tieen und bekleidete solche im Licht mit noch zarteren und helleren Fleischtinten als Quercino. Daher kann man seine in diesem kräftigen Geschmack des Colorits behandelten Bilder als höchste Gipfel desselben betrachten. Als nun Guido in der Folge zu einer, jener dunklen kräftigen ganz entgegengesetzten, hellen Art zu malen überging, wo die Gegenstände gleichsam im offnen Raume und vollen Licht dargestellt sind; so wurde durch ihn die Kunst zu coloriren, wenn schon nicht im Wesentlichen verbessert, doch erweitert. Die herrschenden silbergrauen Mitteltinten sind zuerst von diesem Künstler eingeführt worden. Francesco Albani, der Zeitgenosse des Guido, mit ihm aus einer Schule hervorgegangen, malte eben so heiter in offnem Lichte, mit lieblicher blühenden Tinten als sonst irgend ein anderer Künstler der bolognesischen Malerschule aufzuweisen hat.

Des Domenichino größtes Verdienst lag nicht auf der Seite des Colorits, und wir haben also seiner als eines der größten Künstler hier bloß im Vorbeygehen zu gedenken. In Fresco malte er heiter, die Schattenfarben spielen etwas ins Grünliche, bilden aber nicht so große vorwaltende Partieen wie bey Quercino und andern.

Hier ist es Zeit, uns zur niederländischen Malerschule zu wenden, welche in der ersten Hälfte des siebzehnten Jahrhunderts eben in schöner Blüthe stand, und das Colorit zu einem ihrer Hauptzwecke gemacht

hatte. Rubens und van Dyk glänzen unter den Coloristen der ersten Reihe; mit ihnen Rembrand, ein großer Meister im Colorit und noch größerer im künstlichen Gebrauch des Lichtes und des durch Wiederscheine unterbrochnen Schattens. David Tenier, Adrian von Ostade, Gerard Douw, Mezü, Terburg, und nebst ihnen noch viele andre sind als Coloristen berühmt.

Die Eigenschaft aber, wodurch sich die niederländische Malerschule hinsichtlich auf das Colorit von den andern im Allgemeinen unterscheidet, oder vielmehr worin sie andern vorgegangen, ist der Ton, nicht derjenige, den die Kunstsprache Localton oder Ton der Tinten heißt: denn wiewohl viele niederländische Künstler auch in diesem Puncte vortrefflich waren, sind ihnen die Venezianer doch darin überlegen gewesen; sondern wir verstehen hier die eine, im Ganzen eines Bildes vorherrschende Farbe, eingemischt oder als Lasur übergezogen, so daß die Darstellung dem Auge wie durch das Medium eines gefärbten Glases erscheint.

Dieser Art, eine gefällige Uebereinstimmung der Farben zu bewirken, scheint sich, wie oben gedacht worden, Friedrich Barocci zuerst bedient zu haben; aber sie ist bey den Niederländern nachher weiter ausgebildet und häufiger gebraucht worden.

Zu eben der Zeit war auch die französische Schule im Zustand ihres höchsten Flors; inzwischen gibt sie

für unsre gegenwärtige Betrachtung nur geringe Ausbeute, weil kein Künstler derselben sich im Colorit besonders hervorgethan. Das Fach der Landschaft verehrt zwar in Claude Lorrain seinen größten Meister, und vorzüglich ist das Colorit desselben im höchsten Grade heiter, zart und wahrhaft; allein die Landschaftsmalerey läßt dem Coloristen, vermöge ihrer Natur, weniger Freyheit und Spielraum als im historischen Fache der Fall ist.

Von spanischen Malern sind dem Schreiber dieser Nachrichten nur Velasquez und Morillo aus eigener Anschauung einzelner Werke bekannt. Beyde scheinen in Hinsicht auf das Colorit unter die vorzüglichsten Meister ihrer Zeit zu gehören. Vom Velasquez behauptete Mengs: derselbe stehe, in Betreff des Scheins von Luft und Ablösung eines Gegenstandes vom andern, selbst dem Rembrand nicht nach. Wir aber haben nur Bildnisse von ihm gesehen, welche sich durch kühnen Pinsel und wahre warme Fleischtinten vortheilhaft auszeichnen. Morillo malte, wie sich aus verschiedenen Bildern von ihm, welche sich in deutschen Galerien befinden, ergibt, Gegenstände aus dem gemeinen Leben anmuthig, mit kräftigem, der Natur angemessenen Colorit; allein es finden sich auch religiose Darstellungen, wo seine Farbe noch wärmer und den besten venezianischen Malern nachgeahmt scheint.

Wir wenden uns nun wieder nach Italien, wo-

selbst Pietro Beretini von Cortona zu Rom, unter Pabst Urban dem achten, und einigen folgenden Päbsten, viele große Werke in Oelfarben und al Fresco ausgeführt. Unerschöpflich reich in Erfindungen behandelte er seine Bilder mit einem zwar sehr flüchtigen, aber angenehmen Pinsel und wußte das Colorit sowohl als die Beleuchtung, nach Erforderniß des Gegenstandes, bald heiter und fröhlich, bald ernst und sehr kräftig zu halten. Warum er uns aber bey unsern gegenwärtigen Betrachtungen vorzüglich merkwürdig seyn muß, ist die Austheilung der Farben zum Behuf allgemeiner Harmonie; und wir getrauen uns zu behaupten, daß Beretini hierin der größte Meister gewesen.

Schon oben bemerkten wir, wie die vornehmsten Maler der venezianischen Schule die Energie der rothen Farbe erkannt, solche in ungefähr gleichen Massen durch ihre Bilder ausgetheilt und ihr verhältnißmäßig viel Gelb zugesellt, woraus eine harmonische, obgleich streng genommen etwas monotone Wirkung entsprang. Correggio besaß ein zartes und lebhaftes Gefühl für die Harmonie der Farben; dieses leitete ihn oft richtig, doch scheint er die Regeln, worauf Harmonie sich gründet, nicht erforscht zu haben, deswegen er sich zuweilen durch Mischungen zu helfen sucht. Auch wurde durch schöne Beleuchtung, milde Uebergänge, vortreffliche Mäßigung und Abstufung des Lichtes, oder was man sonst Haltung zu nennen pflegt, jener Mangel gleichsam zugedeckt und unmerklich gemacht. Den

Malern der niederländischen Schule ist sehr wahrscheinlich eben so wenig Gründliches vom Harmoniespiel der Farben bekannt gewesen, und sie setzten an dessen Stelle, wie erwähnt worden, den Ton. Daß sie die Wirkung der Farben, das Maaß ihrer Energie, Freundschaft und Abneigung, noch weniger als die Venezianer eingesehen, erhellet fast unwidersprechlich aus einem großen schönen Gemälde des van Dyk in der Tribune der florentinischen Galerie, wo derselbe eine unzulängliche Harmonie durch willkührlichen Gebrauch von Licht und Schatten zu erzwecken suchte, so nämlich, daß mehr oder weniger Hell und Dunkel an die Stellen gesetzt ist, wo der beabsichtigte Endzweck durch Anwendung schicklicher Farben besser und sicherer erreicht worden wäre.

Bey Pietro von Cortona hingegen nimmt man, da wo er es für zuträglich fand, ein fröhliches mannigfaltiges Farbenspiel wahr. Nach Erforderniß wußte er aber auch das Ganze gehörig zu mäßigen, niederzuhalten und gleichsam ins Düstre oder Traurige herabzustimmen. Immer sind indessen verwandte, befreundete Farben, die sich wechselseitig heben, nebeneinander gesetzt, und widerwärtige Contraste finden sich niemals in seinen Werken. Die ganze neuere Kunst hat kein Gemälde aufzuweisen, worin die Austheilung der Farben eine so gefällige Wirkung thäte, als dieses Meisters Altarbild bey den Capuzinern zu Rom, den Paulus darstellend, der sein Gesicht wieder empfängt, oder das weitläuftige Deckengemälde

im barberinischen Pallast. Ob er auch übrigens von dem Werth und der Wirkung einer jeden Farbe allein und im Verhältniß zu den andern, von ihrer wechselseitigen Verwandtschaft oder Abneigung, von den Regeln, nach welchen sie durch Uebergang und Gegensatz zu gebrauchen sind, ob er von diesem allen wissenschaftlich unterrichtet gewesen und mit klarem Bewußtseyn gehandelt, oder sich bloß seinem richtigen Gefühl überlassen und durch praktische Ausbildung einer vorzüglich glücklichen Naturanlage so viel zu leisten vermocht, sind wir nicht im Stande mit völliger Zuverlässigkeit zu entscheiden. Am wahrscheinlichsten ist es, daß er zwar nach einigen Regeln gehandelt, die aber nicht überall ausgereicht, und daß er alsdann das übrige nach Gefühl und Gutdünken hinzugefügt habe: denn sein Verfahren in Absicht der Vertheilung der Farben hat sich nur auf eine sehr unvollkommene Weise auf die Schüler fortgepflanzt.

Der vorzüglichste unter ihnen, Ciro Ferri, zeigt zwar im Allgemeinen seiner Manier Aehnlichkeit mit dem Geschmack seines Meisters; doch in besonderer Hinsicht auf Harmonie der Farben verdient keines seiner Werke als Muster angeführt zu werden.

Andrea Sacchi lebte ungefähr zu gleicher Zeit mit Pietro von Cortona und seine Arbeiten werden sogar wegen eines sanften Scheins und wegen Uebereinstimmung geschätzt und gelobt. Dieses Lob jedoch scheint uns weniger im wirklich Harmonischen der

Farbenanwendung oder Austheilung als vielmehr in der Einförmigkeit und zuweilen in der Anwendung des Tons begründet zu seyn, und uns gibt Sacchi zu keinen weitern Bemerkungen Anlaß.

Sacchi's berühmter Schüler Carlo Maratti hat in seinen Bildern zuweilen kräftige gesättigte Farben gebraucht, ist aber alsdann gewöhnlich unruhig geworden. In andern, besonders von seiner spätern Zeit, brachte er hellere Mischungen an, konnte aber dabey das Matte nicht vermeiden.

Der Neapolitaner Luca Giordano ist in seinen bessern Werken ein guter Colorist. Seine Fleischtinten sind heiter und blühend; wo indessen bey ihm das Ganze in harmonischer Uebereinstimmung ist, rührt solche vom Ton, nicht aber von künstlicher Vertheilung der Farben her.

Zu Anfang des achtzehnten Jahrhunderts hat auch selbst in Italien ein verderbter Geschmack sich über die Kunst verbreitet. Piazzetta, Corrado und Solimena waren Männer von guten Talenten, aber sie wendeten sie nur an, um von der gaffenden Menge Lob einzuärnten, keineswegs aber zum Vergnügen vernünftiger gebildeter Menschen. Ihre Werke sind reich, mit kühnem Pinsel behandelt, aber voll wilden Getümmels. Solimena als der berühmteste ist der am wenigsten erfreuliche; oft grau und kalt, oft von grellen unangenehmen Gegensätzen heller und dunkler

Farben, und wenn er beynahe in allen Theilen der Kunst Blößen gegeben, so geschah es doch vorzüglich im Colorit und der Harmonie der Farben, wo er Geschmack und Regeln am frechsten beleidigte.

Romanelli, Cignani, Franceschini, Lutti und andre haben vielleicht weniger geirrt, doch finden wir unnöthig etwas weiter von ihnen zu sagen, weil keiner derselben sich auf eine bedeutende Art ausgezeichnet.

In Frankreich blühte vornehmlich die Bildnißmalerey. Rigaud und Largilliere wurden als große Meister dieses Faches angesehen, indessen mußten sie sich nach den grellen rauschenden Farben bequemen, welche die Mode ihrer Zeit erforderte; doch würden sie auch, vermöge der allgemeinen Richtung des Geschmacks ihrer Schule, bey völliger Freyheit, in Betreff der Harmonie der Farben, wahrscheinlich nur wenig geleistet haben: wie wir an Coypel, Wateau, Lancret, Restout und vielen andern wahrnehmen. Jouvenet, von Anlagen einer der achtungswerthesten Künstler der französischen Schule, hat in den Gemälden, welche wir von ihm gesehen, bloß die Uebereinstimmung, welche ein gelber Ton und sein schmelzender Pinsel gewähren können.

Die schöne Zeit der niederländischen Schule war bereits vorübergegangen. Sie bietet uns nichts bemerkenswerthes für diese unsre Betrachtungen.

In Deutschland folgten die Bildnißmaler theils der Manier des Rigaud und Largilliere, theils arbeiteten sie, wie Kupezky und andre, mit dunklerer Beleuchtung und Farbe, und haben überhaupt wenig Anmuth. Unter den Geschichtsmalern waren Daniel Gran und Holzer die vorzüglichsten, von deren größern wohlerhaltenen Werken Schreiber dieser Nachrichten keine anschauliche Kenntniß hat; allein er vermuthet sie werden, was die Harmonie der Farben betrifft, ihren übrigen Zeitgenossen wenig überlegen seyn, zumal Gran, welcher unter Carl Maratti und Solimena studirt hatte. Auf diese folgte nun C. W. E. Dietrich, geboren 1712, welcher eigentlich Misbrauch von bunten Farben gemacht, ausgenommen da, wo er die Manier niederländischer Maler nachgeahmt und vermittelst des Tons Uebereinstimmung erzielt hat.

Friedrich Oeser, wenige Jahre später geboren als Dietrich, war allerdings ein Künstler von großen Talenten und man kann ihm eine Neigung zum Uebereinstimmenden nicht abläugnen; doch hat er solches nicht durch kunstmäßige Vertheilung der Farben, sondern durch Dämpfung ihres natürlichen Glanzes zu erreichen gesucht, so daß die Harmonie seiner Bilder eigentlich aus dem schwachen Colorit derselben entspringt.

Bald nach Oeser trat sodann Mengs auf und erwarb sich unsterblichen Ruhm, indem durch sein Bemühen und Beyspiel die Malerey überhaupt zu

größerem Ernst, einem strengeren reineren Styl, besonders in der Zeichnung, zurückgeführt wurde. Sein Colorit, vorzüglich in Fresco-Gemälden, ist schön und warm. Er bediente sich überhaupt gern der lebhaften, hohen, glänzenden Farben; indessen haben wir weder am Parnaß in der Villa Albani, noch im Manuscriptenzimmer der vaticanischen Bibliothek eine kunstmäßige Vertheilung der Farben nach Regeln bemerken können. Im Deckenstück der Kirche San Eusebio, dem frühsten öffentlichen Werke des Künstlers in Rom, hat er die gefällige Uebereinstimmung des Ganzen durch gelben Ton zu bewirken gesucht, der auch an diesem Orte und Gegenstand schicklich angebracht ist.

Die Schüler und Nachahmer von Mengs, Knoller, Unterberger, der jüngere Conca und andre, haben sich sämmtlich heller Farben in ihren Werken beflissen; aber keiner derselben hat in diesem Theil der Kunst einige Vorschritte gemacht, oder sich um Erforschung der wahren Regeln bemüht. Alle sind, wo sie sich nicht durch gelben Ton halten, entweder bunt und unruhig, oder frostig und unfreundlich geworden, wie solches besonders dem Schwager von Mengs, Maron, in historischen Darstellungen mit Oelfarben fast immer begegnet ist.

Angelica Kauffmann folgte, in Hinsicht auf das Colorit, ebenfalls der von Mengs eingeführten Weise und liebte neben frischen Fleischtinten die Anwendung heller fröhlicher Farben. Ihr schönes Talent, ihre

natürliche Neigung zum Gefälligen, Milden, Sanften hat sie indeß vor allem Uebermaß behütet; daher sind ihre Bilder auch durchgängig munter und erfreulich, wenn schon die Harmonie der Farben durch sie nicht in völliger Ausübung erschien, so daß wir ihr keine Musterhaftigkeit in diesem Stück zugestehen können.

Pompeo Battoni galt von der Mitte des vergangenen Jahrhunderts an bis zu seinem Tode, welcher um 1790 erfolgte, für den besten italiänischen Maler und wurde so lange Mengs lebte als der Nebenbuhler desselben um den höchsten Ruhm in der Kunst betrachtet. Er war noch dem sogenannten academischen Styl, der sich unter Sacchi und Maratti gebildet hatte, zugethan, und nach den Bedingungen desselben ist z. B. sein großes Gemälde vom Fall Simons des Zauberers unstreitig ein sehr verdienstliches Werk. Das Colorit ist kräftig, sehr lebhaft, aber in Hinsicht auf Harmonie der Farben kann weder diesem noch einem andern von Battoni's Werken einiger Werth beygelegt werden. Je figurenreicher sie sind, je weniger Befriedigung gewähren sie dem Auge. Das gedachte große Gemälde zeigt bloß ein unruhiges Gewirre willkührlich zusammengestellter bunter Farben.

Hier haben wir wie billig auch der Maler aus England mit wenigem zu gedenken. Reinolds gehört allerdings zu den besten Bildnißmalern des abgelaufenen Jahrhunderts, und West hat im historischen Fach, nach Maßgabe des Zustandes der Kunst im Allgemeinen,

lobenswürdige Werke geliefert. Aus einzelnen Werken von beschränktem Raum und Darstellung dieser beyden vorzüglichsten Künstler ihrer Nation wissen wir, daß jener ein sehr kräftiges Colorit besaß und hauptsächlich die Wirkung von Licht und Schatten zum Zweck hatte; dieser malte im guten Ton des Colorits, aber überhaupt schwächer. Was beyde in Hinsicht harmonischer Farbenvertheilung geleistet haben, können wir aus Mangel anschaulicher Kenntniß der größern Arbeiten dieser Künstler nicht sagen.

Heinrich Füesli, Schweizer von Geburt, der aber in England lebt und sich für England gebildet hat, ein bekannter und berühmter Maler von Schreckenscenen, bedient sich, dem Charakter seiner Darstellung gemäß, eines kräftigen, oft sogar düstern Colorits und gesättigter ernster Farben. Unter die vorzüglichen Coloristen mag er zwar nicht gerechnet werden; doch pflegt er auch den Regeln des Colorits so wie der guten Harmonie nicht zuwider zu handeln.

Nachdem unter den französischen Malern die süßliche, lüsterne, fade Manier des Boucher und die sentimentale des Greuze vorübergegangen war, so wurden durch den noch lebenden David ernstere Gegenstände und nach Erforderniß derselben auch edlere Formen eingeführt. In Ansehung Lichtes und Schattens war es ihm um große wirksame Partieen, so wie im Colorit um Gegensätze der gewaltigsten Farben vornehmlich zu thun. Die stille Uebereinstimmung

fröhlicher, verwandter und zum Theil gemäßigter Farben scheint überhaupt nicht zu den Zwecken dieses Kunstgeschmacks zu gehören, der sowohl in Frankreich in der neuern Zeit fast allgemein angenommen ist, als auch unter den bessern Künstlern in Italien sich verbreitet, sogar in Deutschland Nachahmer gefunden und bis jetzt fortgedauert hat. Doch ist vielleicht eben die Zeit gekommen, wo man sich dessen zu entwöhnen anfängt. Es sollen nämlich in Rom vor kurzem, durch einen emporstrebenden jungen Maler, Bilder mit heitern Gründen und gemäßigten, zarten, der Wahrheit ähnlichen Tinten des Fleisches verfertigt worden seyn, welche, da sie Aufsehen erregt, wohl nicht ohne Nachahmung bleiben werden. Und so steht zu hoffen, daß die Künstler, wenn sie zu einem Colorit zurückkehren, welches nicht durch Gegensätze gewaltsam zu rühren, sondern die Anmuth schöner Formen, zarter Gestalten, durch gefälligen Reiz von seiner Seite zu erhöhen beabsichtigt, auch bald das Bedürfniß harmonischer Nebeneinanderstellung der Farben fühlen und sich des Studiums dieses Theiles der Kunst gehörigermaßen befleißigen werden.

Sechste Abtheilung.

Achtzehntes Jahrhundert.

Erste Epoche.

Von Newton bis auf Dollond.

Bisher beschäftigten sich die Glieder mehrerer Nationen mit der Farbenlehre: Italiäner, Franzosen, Deutsche und Engländer; jetzt haben wir unsern Blick vorzüglich auf die letztere Nation zu wenden, denn aus England verbreitet sich eine ausschließende Theorie über die Welt.

Londoner Societät.

Wenn wir den Zustand der Naturwissenschaften in England während der zweyten Hälfte des siebzehnten Jahrhunderts uns vergegenwärtigen wollen, so ist es für unsere Zwecke hinreichend, mit flüchtiger Feder Ursprung und Wachsthum der Londner Academie darzustellen. Hiezu geben uns hinlängliche Hülfsmittel Sprat, Birch und die philosophischen Transactionen. Nach diesen liefern wir eine Skizze der Geschichte der Societät bis auf die königliche Confirmation, und den Umriß einer Geschichte der Wissenschaften in England, früherer Zeit.

Thomas Sprat.

geb. 1634. gest. 1713.

History of the royal Society of London. Die Ausgabe von 1702, deren wir uns bedienen, scheint nicht die erste zu seyn. Das Buch war für den Augenblick geschrieben, und gewiß sogleich gedruckt. Auch ist die französische Uebersetzung schon 1669 zu Genf herausgekommen.

Thomas Sprat, nachmals Bischoff, war ein frühzeitiger guter Kopf, ein talentvoller, munterer, leidenschaftlicher Lebemann. Er hatte das Glück als Jüngling von vielen Hoffnungen den frühern Versammlungen der Gesellschaft in Oxford beyzuwohnen, wodurch er also Ursprung und Wachsthum derselben aus eigener Theilnahme kennen lernte. Als man späterhin etwas über die Societät ins Publicum bringen wollte, ward er zum Sprecher gewählt und wahrscheinlich von Oldenburg, der das Amt eines Secretärs bekleidete, mit Nachrichten und Argumenten versehen. So schrieb er die Geschichte derselben bis zur königlichen Confirmation und etwas weiter, mit vielem Geist, guter Laune und Lebhaftigkeit.

Als Schriftsteller betrachtet finden wir ihn mehr geeignet, die Angelegenheiten einer Partey in Broschüren muthig zu verfechten — wie er denn sein Vater-

land gegen die Zudringlichkeiten eines französischen Reisenden, Desorbieres, in einem eigenen Bändchen mit großer Heftigkeit zu schützen suchte — als daß er ein Buch zu schreiben fähig gewesen wäre, welches man für ein bedächtiges Kunstwerk ansprechen könnte. Wer solche Forderungen an ihn macht, wird ihn unbillig beurtheilen, wie es von Montucla geschehen. (Histoire des Mathématiques. Paris 1758. Part. IV. Liv. 8 p. 486. Note a.)

Doch ist auf alle Fälle die erste Hälfte des Buchs sorgfältiger geschrieben und methodischer geordnet als die zweyte: denn leider wird seine Arbeit durch das doppelte große Unglück der Seuche und des Brandes zu London unterbrochen. Von da an scheint das Buch mehr aus dem Stegereife geschrieben und sieht einer Compilation schon ähnlicher. Doch hat er ein großes Verdienst um seine Zeit wie um die Nachwelt.

Denn alle Hindernisse, welche der Societät im Wege stehen, sucht er ins Klare zu bringen und zu beseitigen; und gewiß hat er dazu beygetragen, daß manche Neigung erhöht und manches Vorurtheil ausgelöscht worden. Was uns betrifft, so lernen wir den Gang der Gesellschaft, ihre Lage, ihre Grundsätze, ihren Geist und Sinn aus ihm recht wohl kennen. Ihre Handlungsweise nach innen, ihre Verhältnisse nach außen, die Vorstellung, die sich das Publicum von ihren Mitgliedern machte, was man ihr entgegensetzte, was sie für sich anzuführen hatte, das alles

liegt in dem Werke theils klar und unbewunden ausgedrückt, theils rednerisch künstlich angedeutet und versteckt.

Glaubt man auch manchmal eine sachwalterische Declamation zu hören, so müßten wir uns doch sehr irren, wenn nicht auch öfters eine Ironie durchschiene, daß er nämlich die Societät wegen verschiedener Tugenden preist, nicht sowohl weil sie solche besitzt, als weil sie solche zu erwerben denken soll.

Der Verfasser zeigt durchaus einen heitern lebhaften Geist, ein vordringendes leidenschaftliches Gemüth. Er hat seine Materie recht wohl inne, schreibt aber nur mit laufender Feder, im Gefühl, daß ihm sein Vorhaben leidlich gelingen müsse.

Eine bessere Uebersetzung als die Französische ist, hätte er auf alle Fälle verdient.

Thomas Birch.

History of the royal Society of London. Vier Bände in Quart, der erste von 1666.

Dieses Werk ist eigentlich nur ein Abdruck der Protokolle der Societätssessionen bis 1687, und wenn

wir den erst genannten Sprat als einen Sachwalter ansehen und seine Arbeit nur mit einigem Mißtrauen nutzen; so finden wir dagegen hier die schätzbarsten und untrüglichsten Documente, welche, indem sie alle Verhandlungen der Sessionen unschuldig und trocken anzeigen, uns über das was geschehen den besten Aufschluß geben. Aus ihnen ist die zerstückelte Manier zu erkennen, womit die Societät nach ihrer Ueberzeugung verfuhr und die Wissenschaften verspätete, indem sie für ihre Beförderung bemüht war.

Philosophische Transactionen.

Diese sind das Archiv dessen was man bey ihr niederlegte. Hier findet man Nachrichten von den Unternehmungen, Studien und Arbeiten der Forscher in manchen bedeutenden Weltgegenden. Dieses allgemein bekannte Werk hat nach und nach für die Freunde der Wissenschaft einen unschätzbaren Werth erhalten. Denn obgleich jedes zufällige und empirische Sammeln anfangs nur verwirrt und die eigentliche wahre Kenntniß verhindert, so stellt sich, wenn es nur immer fortgesetzt wird, nach und nach die Methode von selbst her, und das was ohne Ordnung aufbewahrt worden, gereicht dem der zu ordnen weiß, zum größten Vortheile.

Ungewisse Anfänge der Societät.

Der Ursprung wichtiger Begebenheiten und Erzeugnisse tritt sehr oft in eine undurchdringliche mythologische Nacht zurück. Die Anfänge sind unscheinbar und unbemerkt und bleiben dem künftigen Forscher verborgen.

Der patriotische Engländer möchte den Ursprung der Societät gern früh festsetzen, aus Eifersucht gegen gewisse Franzosen, welche sich gleichzeitig zu solchem Zwecke in Paris versammlet. Der patriotische Londner gönnt der Universität Oxford die Ehre nicht, als Wiege eines so merkwürdigen Instituts gerühmt zu werden.

Man setzt daher ihre frühsten Anfänge um das Jahr 1645 nach London, wo sich namhafte Naturfreunde wöchentlich einmal versammelten, um mit Ausschließung aller Staats- und Religionsfragen, welche in der unglücklichen Zeit des bürgerlichen Kriegs die Nation leidenschaftlich beschäftigten, sich über natürliche Dinge zu unterhalten. Boyle soll dieser Zusammenkünfte, unter dem Namen des unsichtbaren oder philosophischen Collegiums, in seinen Briefen gedenken.

In den Jahren 1648 und 49 entstand zu Oxford ein ähnlicher Kreis, den die von London dahin versetzten Glieder jener ersten Gesellschaft entweder veranlaßten oder erweiterten. Auch hier versammelte man sich, um durch Betrachtung der ewig gesetzmäßigen Natur sich über die gesetzlosen Bewegungen der Menschen zu trösten oder zu erheben.

Die Universitäten zu Cambridge und Oxford hatten sich, als Verwandte der bischöflichen Kirche, treu zu dem König gehalten und deshalb von Cromwell und der republicanischen Parten viel gelitten. Nach der Hinrichtung des Königs 1649 und dem vollkommenen Siege der Gegenparten hatten die an beyden Akademieen versammelten Gelehrten alle Ursache still zu bleiben. Sie hielten sich an die unschuldige Natur fest, verbannten um so ernstlicher aus ihren Zusammenkünften alle Streitigkeiten sowohl über politische als religiöse Gegenstände, und hegten bey ihrer reinen Liebe zur Wahrheit ganz im Stillen jene Abneigung gegen Schwärmerey, religiöse Phantasterey, daraus entspringende Weissagungen und andre Ungeheuer des Tages.

So lebten sie zehn Jahre nebeneinander, kamen anfangs öfter, nachher aber seltner zusammen, wobey ein Jeder das was ihn besonders interessirte, das worauf er bey seinen Studien unmittelbar gestoßen, treulich den Uebrigen mittheilte, ohne daß man deshalb an eine äußere Form oder an eine innere Ordnung gedacht hätte.

Der größte Theil der Mitglieder dieser Oxforder Gesellschaft ward 1659 nach London zurück und in verschiedene Stellen gesetzt. Sie hielten immerfort mit hergebrachter vertraulicher Gewohnheit aneinander, versammelten sich regelmäßig jeden Donnerstag in Gresham College, und es dauerte nicht lange, so traten manche Londner Naturforscher hinzu, darunter sich mehrere aus dem hohen und niedern Adel befanden.

Beyde Classen des englischen Adels waren mit zeitlichen Gütern reichlich gesegnet. Der hohe Adel besaß von Alters her große Güter und Bequemlichkeiten, die er stets zu vermehren im Fall war. Der niedere Adel war seit langer Zeit genöthigt worden, gut hauszuhalten und seine Glücksumstände zu verbessern, indem ihn zwey Könige, Jacob und Karl, auf seinen Gütern zu wohnen und Stadt- und Hofleben zu meiden angehalten hatten. Viele unter ihnen waren zur Naturforschung aufgeregt und konnten sich mit Ehren an die neuversammelten Gelehrten anschließen.

Nur kurze Zeit wurde der Wachsthum, die Mittheilung dieser Gesellschaft gestört, indem bey den Unruhen, welche nach der Abdankung von Cromwel's Sohn entstanden, ihr Versammlungsort in ein Soldaten-Quartier verwandelt ward. Doch traten sie 1660 gleich wieder zusammen, und ihre Anzahl vermehrte sich.

Den 18. November dieses Jahrs bezeichnet die erste diese große Anstalt begründende Sitzung. Unge-

fähr funfzehn Personen waren gegenwärtig; sie bestimmten die Zeit ihrer Versammlung, die Eintritts- und wöchentlichen Zuschußgelder, erwählten einen Präsidenten, Schatzmeister und Secretär; zwanzig aufzunehmende Personen wurden vorgeschlagen. Bald darauf ordneten sie als Männer, die Gelegenheit genug gehabt hatten über Constitutionen nachzudenken, die übrigen zur äußern Form gehörigen Einrichtungen, vortrefflich und zweckmäßig.

Kaum hatte König Karl der II. vernommen, daß eine Versammlung solcher ihm von jeher zugethaner Männer sich zu einer Gesellschaft constituirt; so ließ er ihnen Bestätigung, Schutz und allen Vorschub anbieten, und bekräftigte 1662 auf die ehrenvollste Weise die sämmtlichen Statuten.

Naturwissenschaften in England.

Die Theilnahme des Königs an den natürlichen Wissenschaften kam eben zur rechten Zeit: denn wie bisher theils die Wissenschaften überhaupt, theils die natürlichen verspätet worden, davon soll uns der Bischof Sprat eine flüchtige Uebersicht geben.

„Bis zur Verbindung der beyden Häuser York und Lancaster wurden alle Kräfte unseres Landes zu

häuslichen Kriegen zwischen dem König und dem Adel, oder zu wüthenden Kämpfen zwischen jenen beyden getrennten Familien verwendet, wenn nicht irgend einmal ein muthiger Fürst ihre Kräfte zu fremden Eroberungen zu gebrauchen wußte. Die zwey Rosen waren in der Person des Königs Heinrich des VII. vereinigt, dessen Regierung, wie seine Gemüthsart, heimlich, streng, eifersüchtig, geizig, aber dabey siegreich und weise war. Wie wenig aber diese Zeit sich zu neuen Entdeckungen vorbereitet fand, sieht man daraus, wie gering er das Anerbieten des Christoph Columbus zu schätzen wußte. Die Regierung Heinrichs des VIII. war kräftig, kühn, prächtig, freygebig und gelehrt, aber die Veränderung der Religion trat ein und dieß allein war genug den Geist der Menschen zu beschäftigen."

„Die Regierung Königs Eduard des VI. war unruhig wegen des Zwiespalts derer die während seiner Minderjährigkeit regierten, und die Kürze seines Lebens hat uns jener Früchte beraubt, die man nach den bewundernswerthen Anfängen dieses Königs hoffen konnte. Die Regierung der Königinn Maria war schwach, melancholisch, blutdürstig gegen die Protestanten, verdunkelt durch eine fremde Heirat und unglücklich durch den Verlust von Calais. Dagegen war die Regierung der Königinn Elisabeth lang, triumphirend, friedlich nach innen, und nach außen glorreich. Da zeigte sich, zu welcher Höhe die Engländer steigen können, wenn sie ein Fürst anführt, der ihren Herzen so gut als ihren Händen gebieten kann. In ihren

Tagen setzte sich die Reformation fest; der Handel ward geregelt und die Schiffarth erweiterte sich. Aber obgleich die Wissenschaft schon etwas Großes hoffen ließ; so war doch die Zeit noch nicht gekommen, daß den Naturerfahrungen eine öffentliche Aufmunterung hätte zu Theil werden können, indem die Schriften des Alterthums und die Streitigkeiten zwischen uns und der römischen Kirche noch nicht völlig studiert und beseitigt waren."

„Die Regierung des Königs Jacob war glücklich in allen Vortheilen des Friedens und reich an Personen von tiefer Literatur; aber nach dem Beyspiele des Königs wendeten sie vorzüglich ihre Aufmerksamkeit auf die Verhandlungen der Religion und der Streitigkeiten, so daß selbst Mylord Bacon, mit allem Ansehn das er im Staate besaß, sein Collegium Salomons nur als eine Schilderung, als einen Roman zu Stande bringen konnte. Zwar fing die Zeit Carls des I. an zu solchen Unternehmungen reifer zu werden, wegen des Ueberflusses und der glücklichen Zustände seiner ersten Jahre, auch wegen der Fähigkeit des Königes selbst, der nicht nur ein unnachahmlicher Meister in Verstand und Redekunst war, sondern der auch in verschiedenen practischen Künsten sich über die gewöhnliche Weise der Könige, ja sogar über den Fleiß der besten Künstler erhob. Aber ach! er wurde von den Studien, von Ruhe und Frieden hinweg zu der gefährlichern und rühmlichern Laufbahn des Märtyrers berufen."

„Die letzten Zeiten des bürgerlichen Kriegs und der Verwirrung haben, zum Ersatz jenes unendlichen Jammers, den Vortheil hervorgebracht, daß sie die Geister der Menschen aus einem langen Behagen, aus einer müßigen Ruhe herausrissen und sie thätig, fleißig und neugierig machten. Und gegenwärtig, seit der Rückkehr des Königs, ist die Verblendung vergangener Jahre mit dem Jammer der letzten verschwunden. Die Menschen überhaupt sind müde der Ueberbleibsel des Alterthums und gesättigt von Religionsstreitigkeiten. Ihre Augen sind gegenwärtig nicht allein offen und bereitet zur Arbeit; sondern ihre Hände sind es auch. Man findet jetzo ein Verlangen, eine allgemeine Begierde nach einer Wissenschaft, die friedlich, nützlich und nährend sey und nicht wie die der alten Secten, welche nur schwere und unverdauliche Argumente gaben, oder bittere Streitigkeiten statt Nahrung, und die, wenn der Geist des Menschen Brodt verlangte, ihm Steine reichten, Schlangen oder Gift."

Aeußere Vortheile der Societät.

Der Theilnahme des Königs folgte sogleich die der Prinzen und reichen Barone. Nicht allein Gelehrte und Forscher, sondern auch Praktiker und Tech=

niker mußten sich für eine solche Anstalt bemühen. Weit ausgebreitet war der Handel; die Gegenstände desselben näher kennen zu lernen, neue Erzeugnisse fremder Weltgegenden in Umlauf zu bringen, war der Vortheil sämmtlicher Kaufmannschaft. Wißbegierigen Reisenden gab man lange Register von Fragen mit; eben dergleichen sendete man an die englischen Residenten in den fernsten Ansiedelungen.

Gar bald drängte sich nunmehr von allen Seiten das Merkwürdige herzu. Durch Beantwortung jener Fragen, durch Einsendung von Instrumenten, Büchern und andern Seltenheiten ward die Gesellschaft jeden Tag reicher und ihre Einwirkung bedeutender.

Innere Mängel der Societät.

Bey allen diesen großen äußeren Vortheilen war auch manches das ihr widerstand. Am meisten schadete ihr die Furcht vor jeder Art von Autorität. Sie konnte daher zu keiner innern Form gelangen, zu keiner zweckmäßigen Behandlung desjenigen was sie besaß und was sie sich vorgenommen hatte.

Durch Bacons Anlaß und Anstoß war der Sinn der Zeit auf das Reale, das Wirkliche gerichtet worden. Dieser außerordentliche Mann hatte das große Verdienst, auf die ganze Breite der Naturforschung aufmerksam gemacht zu haben. Bey einzelnen Erfahrungen drang er auf genaue Beobachtung der Bedingungen, auf Erwägung aller begleitenden Umstände. Der Blick in die Unendlichkeit der Natur war geöffnet und zwar bey einer Nation, die ihn sowohl nach innen als nach außen am lebhaftesten und weitesten umherwenden konnte. Sehr viele fanden eine leidenschaftliche Freude an solchen Versuchen, welche die Erfahrungen wiederholten, sicherten und mannigfaltiger machten; andere ergetzten sich hingegen an der nächsten Aussicht auf Anwendung und Nutzen.

Wie aber in der wissenschaftlichen Welt nicht leicht ohne Trennung gewirkt werden kann, so findet man auch hier eine entschiedene Spaltung zwischen Theorie und Praxis. Man hatte noch in frischem Andenken, wie die weichende Scholastik durch eine seltsame Philosophie, durch den Carthesianismus sogleich wieder ersetzt worden. Hier sah man aufs Neue ein Beyspiel, was ein einziger trefflicher Kopf auf andere zu wirken, wie er sie nach seinem Sinne zu bilden im Stande ist. Wie entfernt man sey die Gesinnungen eines Einzelnen gelten zu lassen, drückte die Societät unter ihrem Wappen durch den Wahlspruch aus: Nullius in Verba; und damit man ja vor allem Allgemeinen, vor allem was eine Theorie nur von fern

anzudeuten schien, sicher wäre; so sprach man den Vorsatz bestimmt aus, die Phänomene so wie die Experimente an und für sich zu beobachten, neben einander, ohne irgend eine künstlich scheinende Verbindung, einzeln stehen zu lassen.

Die Unmöglichkeit diesen Vorsatz auszuführen, sahen so kluge Leute nicht ein. Man bemerkte nicht, daß sehr bald nach den Ursachen gefragt wurde, daß der König selbst, indem er der Societät natürliche Körper verehrte, nach dem Wie der Wirkungen sich erkundigte. Man konnte nicht vermeiden, sich so gut und schlimm als es gehen wollte, einige Rechenschaft zu geben; und nun entstanden partielle Hypothesen, die mechanische und machinistische Vorstellungsart gewann die Oberhand, und man glaubte noch immer, wenn man ein Gefolgertes ausgesprochen hatte, daß man den Gegenstand, die Erscheinung ausspreche.

Indem man aber mit Furcht und Abneigung sich gegen jede theoretische Behandlung erklärte, so behielt man ein großes Zutrauen zu der Mathematik, deren methodische Sicherheit in Behandlung körperlicher Dinge ihr, selbst in den Augen der größten Zweifler, eine gewisse Realität zu geben schien. Man konnte nicht läugnen daß sie, besonders auf technische Probleme angewendet, vorzüglich nützlich war, und so ließ man sie mit Ehrfurcht gelten, ohne zu ahnden daß, indem man sich vor dem Ideellen zu hüthen suchte, man das Ideelste zugelassen und beybehalten hatte.

So wie das was eigentlich Methode sey, den Augen der Gesellen fast gänzlich verborgen war, so hatte man gleichfalls eine sorgliche Abneigung vor einer Methode zu der Erfahrung. Die Unterhaltung der Gesellschaft in ihren ersten Zeiten war immer zufällig gewesen. Was die Einen als eigenes Studium beschäftigte, was die Andern als Neuigkeit interessirte, brachte Jeder unaufgefordert und nach Belieben vor. Eben so blieb es nach der übrigens sehr förmlich eingerichtetem Constitution. Jeder theilt mit was gerade zufällig bereit ist. Erscheinungen der Naturlehre, Körper der Naturgeschichte, Operationen der Technik, alles zeigt sich bunt durch einander. Manches Unbedeutende, anderes durch einen wunderbaren Schein Interessirende, anderes bloß Curiose findet Platz und Aufnahme; ja sogar werden Versuche mitgetheilt aus deren nähern Umständen man ein Geheimniß macht. Man sieht eine Gesellschaft ernsthafter würdiger Männer, die nach allen Richtungen Streifzüge durch das Feld der Naturwissenschaft vornehmen, und weil sie das Unermeßliche desselben anerkennen, ohne Plan und Maßregel darin herumschweifen. Ihre Sessionen sind öfters Quodlibets, über die man sich des Lächelns, ja des Lachens nicht enthalten kann.

Die Angst der Societät vor irgend einer rationellen Behandlung war so groß, daß sich Niemand getraute auch nur eine empirische Abtheilung und Ordnung in das Geschäft zu bringen. Man durfte nur die verschiedenen Klassen der Gegenstände, man durfte

Physik, Naturgeschichte und Technik von einander trennen und in diesen die nothwendigsten Unterabtheilungen machen, sodann die Einrichtung treffen, daß in jeder Session nur Ein Fach bearbeitet werden sollte; so war der Sache schon sehr geholfen.

Porta hatte schon hundert Jahre vorher die physicalischen Phänomene in Rubriken vorgetragen. Man konnte dieses Buch bequem zum Grunde legen, das alte Wunderbare nach und nach sichten und auslöschen, das in der Zwischenzeit Erfundene nachtragen, sodann das jedesmal bey der Societät Vorkommende aus den Protocollen an Ort und Stelle eintragen; so entging man wenigstens der größten Verwirrung und war sicher, daß sich nichts versteckte oder verlor, wie es z. B. mit Mayow's Erfahrungen ging, von welchen die Societät Notiz hatte, sie aber vernachlässigte und freylich das Genauere nicht erfuhr, weil sie den von Hook zum Mitglied vorgeschlagenen Mayow nicht aufnahm.

In seiner neuen Atlantis hatte Bacon für das naturforschende Salomonische Collegium einen ungeheuern romantischen Pallast mit vielen Flügeln und Pavillons gebaut, worin sich denn wohl auch mancher äußerst phantastische Saal befand. Diese Andeutungen konnten freylich einer Gesellschaft, die im wirklichen Leben entsprang, wenig Vortheil gewähren; aber bestimmt genug hatte er am Ende jener Dichtung die Nothwendigkeit ausgesprochen, die verschiedenen Functionen eines solchen Unternehmens unter mehrere Per-

sonen zu theilen, oder wenn man will, diese Functionen als von einander abgesondert, aber doch immer in gleichem Werthe neben einander fortschreitend zu betrachten.

„Wir haben zwölf Gesellen, sagte er, um uns Bücher, Materialien und Vorschriften zu Experimenten anzuwerben. Drey haben wir, welche alle Versuche, die sich in Büchern finden, zusammenbringen; drey welche die Versuche aller mechanischen Künste, der freyen und praktischen Wissenschaften, die noch nicht zu einer Einheit zusammengeflossen, sammeln. Wir haben drey, die sich zu neuen Versuchen anschicken, wie es ihnen nützlich zu seyn scheint; drey welche die Erfahrungen aller dieser schon genannten in Rubriken und Tafeln aufstellen, daß der Geist zu Beobachtungen und Schlüssen sie desto bequemer vor sich finde. Drey haben wir, welche diese sämmtlichen Versuche in dem Sinne ansehen, daß sie daraus solche Erfindungen ziehen, die zum Gebrauche des Lebens und zur Ausübung dienen; dann aber drey, die nach vielen Zusammenkünften und Rathschlüssen der Gesellschaft, worin das Vorhandene durchgearbeitet worden, Sorge tragen, daß nach dem was schon vor Augen liegt, neue, tiefer in die Natur dringende Versuche eingeleitet und angestellt werden; dann drey, welche solche aufgegebene Experimente ausführen und von ihrem Erfolg Nachricht geben. Zuletzt haben wir drey, die jene Erfindungen und Offenbarungen der Natur durch Versuche zu höheren Beobachtungen, Axiomen und Aphorismen erheben

und befördern, welches nicht anders als mit Beyrath der sämmtlichen Gesellschaft geschieht."

Von dieser glücklichen Sonderung und Zusammenstellung ist keine Spur in dem Verfahren der Societät, und eben so geht es auch mit ihren nach und nach sich anhäufenden Besitzungen. Wie sie jeden Naturfreund ohne Unterschied des Ranges und Standes für societätsfähig erklärt hatte, eben so bekannt war es, daß sie alles was sich nur einigermaßen auf Natur bezog, annehmen und bey sich aufbewahren wolle. Bey der allgemeinen Theilnahme die sie erregte, fand sich ein großer Zufluß ein, wie es bey allen empirischen Anhäufungen und Sammlungen zu geschehen pflegt. Der König, der Adel, Gelehrte, Oekonomen, Reisende, Kaufleute, Handwerker, alles drängte sich zu, mit Gaben und Merkwürdigkeiten. Aber auch hier scheint man vor irgend einer Ordnung Scheu gehabt zu haben, wenigstens sieht man in der frühern Zeit keine Anstalt ihre Vorräthe zu rangiren, Catalogen darüber zu machen und dadurch auf Vollständigkeit auch nur von ferne hinzudeuten. Will man sie durch die Beschränktheit und Unsicherheit ihres Locals entschuldigen, so lassen wir diesen Einwurf nur zum Theil gelten: denn durch einen wahren Ordnungsgeist wären diese Hindernisse wohl zu überwinden gewesen.

Jede einseitige Maxime muß, wenn sie auch zu gewissen Zwecken tauglich gefunden wird, sich zu andern unzulänglich, ja schädlich erzeigen. Sprat mag

mit noch so vieler Beredtsamkeit den Vorsatz der Gesellschaft, nicht zu theoretisiren, nicht zu methodisiren, nicht zu ordnen, rühmen und vertheidigen, hinter seinen vielen Argumenten glaubt man nur sein böses Gewissen zu entdecken; und man darf nur den Gang des Societätsgeschäftes in den Protokollen einige Jahre verfolgen, so sieht man, daß sie die aus ihrer Maxime entspringenden Mängel gar wohl nach und nach bemerkt und dagegen, jedoch leider unzulängliche, Anordnungen macht.

Die Experimente sollen nicht aus dem Stegreife vorgelegt, sondern in der vorhergehenden Session angezeigt werden; man ordnet Versuche in gewissen Folgen an, man setzt Committees nieder, welche, im Vorbeygehen sey es gesagt, in politischen und praktischen Fällen gut seyn mögen, in wissenschaftlichen Dingen aber gar nichts taugen. Neigung oder Abneigung, vorgefaßte Meynung der Commissarien sind hier nicht so leicht wie dort zu controliren. Ferner verlangt man Gutachten und Uebersichten; da aber nichts zusammenhängt, so wird eins über das andere vergessen. Selten geschieht was man sich vorgesetzt hatte, und wenn es geschieht, so ist es meistentheils nicht auslangend noch hinreichend. Und nach welchem Maaßstab soll es gemessen, von wem soll es beurtheilt werden?

Vielleicht ist hieran auch der im Anfang monatliche Präsidentenwechsel Schuld; so wie auch hier die Ungewißheit und Unzulänglichkeit des Locals, der Man-

gel eines Laboratoriums und was andere daraus entspringende Hindernisse sind, zur Entschuldigung angeführt werden können.

Mängel die in der Umgebung und in der Zeit liegen.

Von manchem was sich einem regelmäßigen und glücklichen Fortschritt der Societät entgegensetzte, haben wir freylich gegenwärtig kaum eine Ahndung. Man hielt von Seiten der Menge, und zwar nicht eben gerade des Pöbels, die Naturwissenschaften und besonders das Experimentiren auf mancherley Weise für schädlich, schädlich der Schullehre, der Erziehung, der Religion, dem praktischen Leben und was dergleichen Beschränktheiten mehr waren.

Ingleichen stellen wir uns nicht vor, wenn wir von jenen englischen Experimentalphilosophen so vieles lesen, wie weit man überhaupt zu Ende des siebzehnten Jahrhunderts noch im Experimentiren zurückstand. Von der alchymistischen Zeit her war noch die Lust am Geheimniß geblieben, von welchem man bey zunehmender Technik, beym Eingreifen des Wissens ins Leben, nunmehr manche Vortheile hoffen konnte. Die Werkzeuge mit denen man operirte, waren noch höchst unvollkommen. Wer sieht dergleichen Instrumente aus

jener Zeit in alten physicalischen Rüstkammern und ihre Unbehülflichkeit nicht mit Verwunderung und Bedauern.

Das größte Uebel aber entsprang aus einer gewissen Verfahrungsart selbst. Man hatte kaum den Begriff, daß man ein Phänomen, einen Versuch auf seine Elemente reduciren könne; daß man ihn zergliedern, vereinfachen und wieder vermannigfaltigen müsse, um zu erfahren, wohin er eigentlich deute. Die fleißigsten Beobachter der damaligen Zeit geben Anlaß zu dieser Reflexion, und Newtons Theorie hätte nicht entstehen können, wenn er für diese Hauptmaxime, die den Experimentirenden leiten soll, irgend einen Sinn gehabt hätte. Man ergriff einen verwickelten Versuch und eilte sogleich zu einer Theorie die ihn unmittelbar erklären sollte; man that gerade das Gegentheil von dem was man in Mund und Wappen führte.

Robert Hook.

Hook, der Experimentator und Sekretär der Societät, war in demselben Falle, und ob ihm gleich die Gesellschaft manches schuldig ist, so hat ihr doch sein Character viel Nachtheil gebracht. Er war ein lebhafter, unruhig thätiger Mann, von den ausgebreitetsten Kenntnissen; aber er wollte auch nichts für neu oder bedeutend gelten lassen, was irgend angebracht und

mitgetheilt wurde. Er glaubte es entweder selbst schon zu kennen, oder etwas anderes und besseres zu wissen.

So viel er auch that, ja im Einzelnen durcharbeitete, so war er doch durchaus unstät und wurde es noch mehr durch seine Lage, da die ganze Erfahrungsmasse auf ihn eindrang und er, um ihr gewachsen zu seyn, seine Kräfte bald dahin, bald dorthin wenden mußte. Dabey war er zerstreut, nachlässig in seinem Amte, obgleich auf seinem eigenen Wege immer thätig.

Viele Jahre müht sich die Societät vergebens mit ihm ab. Sehr ernstlich wird ihm auferlegt: er soll regelmäßig Versuche machen, sie vorher anzeigen, in den folgenden Sessionen wirklich darlegen; wobey die gute Societät freylich nicht bedenkt, daß Sessionen nicht dazu geeignet sind, Versuche anzustellen und sich von den Erscheinungen vollständig zu überzeugen. Wie ihnen denn auch einmal ein Vogel den Gefallen nicht thun will, unter der mayowschen Glocke, ehe die Versammlung auseinander geht, zu sterben.

Aehnliche Fälle benutzt Hook zu allerley Ausflüchten. Er gehorcht nicht, oder nur halb; man verkümmert ihm seine Pension, er wird nicht gefugsamer, und wie es in solchen Fällen geht, man ermüdet streng zu seyn, man bezahlt ihm zuletzt aus Gunst und Nachsicht seine Rückstände auf einmal. Er zeigt eine Anwandlung von Besserung, die nicht lange dauert, und die Sache schleppt sich ihren alten Gang.

So sah es mit der innern Verfassung eines Gerichtshofes aus, bey dessen Entscheidung über eine bedeutende und weit eingreifende Theorie sich die wissenschaftliche Welt beruhigen sollte.

Isaak Newton

geb. 1642. gest. 1727.

Unter denen welche die Naturwissenschaften bearbeiten, lassen sich vorzüglich zweyerley Arten von Menschen bemerken.

Die ersten, genial, productiv und gewaltsam, bringen eine Welt aus sich selbst hervor, ohne viel zu fragen, ob sie mit der wirklichen übereinkommen werde. Gelingt es, daß dasjenige was sich in ihnen entwickelt, mit den Ideen des Weltgeistes zusammentrifft, so werden Wahrheiten bekannt, wovor die Menschen erstaunen und wofür sie Jahrhunderte lang dankbar zu seyn Ursache haben. Entspringt aber in so einer tüchtigen genialen Natur irgend ein Wahnbild, das in der allgemeinen Welt kein Gegenbild findet, so kann ein solcher Irrthum nicht minder gewaltsam um sich greifen und die Menschen Jahrhunderte durch hinreißen und übervortheilen.

Die von der zweyten Art, geistreich, scharfsinnig,

behutsam, zeigen sich als gute Beobachter, sorgfältige Experimentatoren, vorsichtige Sammler von Erfahrungen; aber die Wahrheiten welche sie fördern, wie die Irrthümer welche sie begehen, sind gering. Ihr Wahres fügt sich zu dem anerkannten Richtigen oft unbemerkt, oder geht verloren; ihr Falsches wird nicht aufgenommen, oder wenn es auch geschieht, verlischt es leicht.

Zu der ersten dieser Classen gehört Newton, zu der zweyten die besseren seiner Gegner. Er irrt und zwar auf eine entschiedene Weise. Erst findet er seine Theorie plausibel, dann überzeugt er sich mit Uebereilung, ehe ihm deutlich wird, welcher mühseligen Kunstgriffe es bedürfen werde, die Anwendung seines hypothetischen Apercus durch die Erfahrung durchzuführen. Aber schon hat er sie öffentlich ausgesprochen, und nun verfehlt er nicht alle Gewandtheit seines Geistes aufzubieten, um seine These durchzusetzen; wobey er mit unglaublicher Kühnheit das ganz Absurde als ein ausgemachtes Wahre der Welt ins Angesicht behauptet.

Wir haben in der neuern Geschichte der Wissenschaften einen ähnlichen Fall an Tycho de Brahe. Dieser hatte sich gleichfalls vergriffen, indem er das Abgeleitete für das Ursprüngliche, das Untergeordnete für das Herrschende in seinem Weltsystem gestellt hatte. Auch er war zu geschwind mit dieser unhaltbaren Grille hervorgetreten; seine Freunde und gleichzeitigen Verehrer schreiben in ihren vertraulichen Briefen darüber

ganz unbewunden und sprechen deutlich aus, daß Tycho, wenn er nicht schon sein System publicirt und eine Zeit lang behauptet hätte, das Copernikanische wahrscheinlich annehmen und dadurch der Wissenschaft großen Dienst leisten würde; dahingegen nunmehr zu fürchten sey, daß er den Himmel öfter nach seiner Lehre ziehen und biegen werde.

Schon die Zeitgenossen und Mitarbeiter Tycho's befreyten sich von seiner ängstlichen verwirrenden Meynung. Aber Newton theilte seine Ueberzeugung, so wie seine Hartnäckigkeit, seinen Schülern mit, und wer den Parteygeist kennt, wird sich nicht verwundern, daß diese keine Augen und Ohren mehr haben, sondern das alte Credo immerfort wiederholen, wie es ihnen der Meister eingelernt.

Der Character, die Fähigkeiten, das Benehmen, die Schicksale seiner Gegner, können nur im Einzelnen vorgetragen werden. Zum Theil begriffen sie nicht worauf es ankam, zum Theil sahen sie den Irrthum wohl ein; hatten aber weder Kraft, noch Geschick, noch Opportunität ihn zu zerstören.

Wir finden 1666 Newton als Studirenden zu Cambridge, mit Verbesserung der Teleskope und mit prismatischen Versuchen zu diesem Zweck beschäftigt, wobey er seine Farbentheorie bey sich festsetzt. Von ihm selbst haben wir hierüber drey Arbeiten, aus wel-

chen wir seine Denkweise übersehen, dem Gange den er genommen, folgen können.

Lectiones Opticae.

Nachdem er 1667 Magister, 1669 Professor der Mathematik an Barrow's Stelle geworden, hält er in diesem und den beyden folgenden Jahren der studirenden Jugend Vorlesungen, in welchen er das Physische der Farbenphänomene durch mathematische Behandlung soviel als möglich an dasjenige heranzuziehen sucht, was man von ihm in seiner Stelle erwartet. Er arbeitet diese Schrift nachher immer weiter aus, läßt sie aber liegen, so daß sie erst nach seinem Tode 1729 gedruckt wird.

Brief an den Secretär der Londner Societät.

Im Jahre 1671 wird er Mitglied der Londner Societät und legt ihr sein neues katoptrisches Teleskop vor und zugleich seine Farbentheorie, aus welcher ge-

folgert wird, daß die dioptrischen Fernröhre nicht zu verbessern seyen.

Dieser Brief eigentlich beschäftigt uns hier, weil Newton den Gang den er genommen sich von seiner Theorie zu überzeugen, darin ausführlich erzählt, und weil er überhaupt hinreichend wäre, uns einen vollkommenen Begriff von der Newtonischen Lehre zu geben.

An diesen Brief schließen sich auch die ersten Einwürfe gegen die Newtonische Lehre, welche nebst den Antworten des Verfassers bis 1676 reichen.

Die Optik.

Seit gedachtem Jahre läßt sich Newton in weiter keine Controvers ein, schreibt aber die Optik, welche 1705 herauskommt, da seine Autorität am höchsten gestiegen und er zum Präsidenten der Societät ernannt war. In diesem Werke sind die Erfahrungen und Versuche so gestellt, daß sie allen Einwendungen die Stirn bieten sollen.

Um nunmehr dasjenige worauf es bey der Sache ankommt, historisch deutlich zu machen, müssen wir einiges aus der vergangenen Zeit nachholen.

Die Wirkung der Refraction war von den älte- sten Zeiten her bekannt, ihre Verhältnisse aber, bis in das sechzehnte Jahrhundert, nur empirisch bestimmt. Snellius entdeckte das Gesetzliche daran und bediente sich zur Demonstration des subjectiven Versuchs, den wir mit dem Namen der Hebung bezeichnet haben. Andere wählten zur Demonstration den objectiven Ver- such, und das Kunstwort Brechung wird davon aus- schließlich gebraucht. Das Verhältniß der beyden Sinus des Einfalls- und Brechungswinkels wird rein aus- gesprochen, als wenn kein Nebenumstand dabey zu beobachten wäre.

Die Refraction kam hauptsächlich bey Gelegen- heit der Fernröhre zur Sprache. Diejenigen die sich mit Teleskopen und deren Verbesserung beschäftigten, mußten bemerken, daß durch Objectivgläser die aus Kugelschnitten bestehen, das Bild nicht rein in einen Punct zu bringen ist, sondern daß eine gewisse Ab- weichung statt findet, wodurch das Bild undeutlich wird. Man schrieb sie der Form der Gläser zu und schlug deswegen hyperbolische und elliptische Oberflächen vor.

So oft von Refraction, besonders seit Antonius de Dominis, die Rede ist, wird auch immer der Far- benerscheinung gedacht. Man ruft bey dieser Gele- genheit die Prismen zu Hülfe, welche das Phänomen so eminent darstellen. Als Newton sich mit Verbesse- rung der Teleskope beschäftigte und, um jene Aberra- tion von Seiten der Form wegzuschaffen, hyperbolische

und elliptische Gläser arbeitete, untersuchte er auch die Farbenerscheinung und überzeugte sich, daß diese gleichfalls eine Art von Abweichung sey wie jene, doch von weit größerer Bedeutung, dergestalt daß jene dagegen gar nicht zu achten sey, diese aber, wegen ihrer Größe, Beständigkeit und Untrennbarkeit von der Refraction, alle Verbesserung der dioptrischen Teleskope unmöglich mache.

Bey Betrachtung dieser die Refraction immer begleitenden Farbenerscheinung fiel hauptsächlich auf, daß ein rundes Bild wohl seine Breite behielt, aber in der Länge zunahm. Es wurde nunmehr eine Erklärung gefordert, welche im siebzehnten Jahrhundert oft versucht worden, Niemanden aber gelungen war.

Newton scheint, indem er eine solche Erklärung aufsuchte, sich gleich die Frage gethan zu haben: ob die Ursache in einer innern Eigenschaft des Lichts, oder in einer äußern Bedingtheit desselben zu suchen sey? Auch läßt sich aus seiner Behandlung der Sache, wie sie uns bekannt worden, schließen, daß er sich sehr schnell für die erstere Meynung entschieden habe.

Das erste was er also zu thun hatte, war, die Bedeutsamkeit aller äußern Bedingungen, die bey dem prismatischen Versuche vorkamen, zu schwächen, oder ganz zu beseitigen. Ihm waren die Ueberzeugungen seiner Vorgänger wohl bekannt, welche eben diesen äußern Bedingungen einen großen Werth beygelegt.

Er führt ihrer sechs auf, um eine nach der andern zu verneinen. Wir tragen sie in der Ordnung vor wie er sie selbst aufführt, und als Fragen wie er sie gleichfalls gestellt hat.

Erste Bedingung. Trägt die verschiedene Dicke des Glases zur Farbenerscheinung bey?

Diese hier nur im Allgemeinen und Unbestimmten aufgestellte Frage ward eigentlich dadurch veranlaßt: Antonius de Dominis, Kircher und andere hatten geglaubt, indem sie das Gelbe durch die Spitze des brechenden Winkels oder näher an ihm, das Blaue aber zu oberst, wo das Prisma mehrere Masse hat, hervorgebracht sahen, es sey die größere oder geringere Stärke des Glases Ursache der Farbenverschiedenheit. Sie hätten aber nur dürfen beym Gebrauch eines größeren Prisma's dasselbe von unten hinauf, oder von oben herunter, nach und nach zudecken, so würden sie gesehen haben, daß an jeder mittleren Stelle jede Farbe entstehen kann. Und Newton hatte also ganz Recht, wenn er in diesem Sinne die Frage mit Nein beantwortet.

Doch haben weder Er noch seine Nachfolger auf den wichtigen Umstand aufmerksam gemacht, daß die Stärke oder die Schwäche des Mittels überhaupt, zwar nicht zur Entstehung der verschiedenen Farben, aber doch zum Wachsthum oder zur Verminderung der Erscheinung sehr viel beytrage, wie wir am gehörigen

Orte umständlich ausgeführt haben. (E. 209 — 217.) Diese Bedingung ist also keineswegs als vollkommen beseitigt anzusehen, sie bleibt vielmehr in einem Sinne, an den man freylich damals nicht gedacht, als höchst bedeutend bestehen.

Zweyte Bedingung. In wiefern tragen größere oder kleinere Oeffnungen im Fensterladen zur Gestalt der Erscheinung, besonders zum Verhältniß ihrer Länge zur Breite bey?

Newton will auch diese Bedingung unbedeutend gefunden haben, welches sich auf keine Weise begreifen läßt, als daß man annimmt, er habe, indem er mit kleinen Prismen operirt, die Oeffnungen im Fensterladen nicht von sehr verschiedener Größe machen können. Denn obgleich das Verhältniß der Länge zur Breite, im prismatischen Bilde, von mancherley Ursachen abhängt, so ist doch die Größe der Oeffnung eine der hauptsächlichsten: denn je größer die Oeffnung wird, desto geringer wird das Verhältniß der Länge zur Breite. Man sehe was wir hierüber im polemischen Theil (92.) umständlich und genau ausgeführt haben. Diese zweyte Frage wird also von uns auf das entschiedenste mit Ja beantwortet.

Dritte Bedingung. Tragen die Gränzen des Hellen und Dunklen etwas zur Erscheinung bey?

Das ganze Capitel unseres Entwurfs, welches die

Farben abhandelt, die bey Gelegenheit der Refraction entstehen, ist durchaus bemüht zu zeigen, daß eben die Gränzen ganz allein die Farbenerscheinung hervorbringen. Wir wiederholen hier nur das Hauptmoment.

Es entspringt keine prismatische Farbenerscheinung, als wenn ein Bild verrückt wird, und es kann kein Bild ohne Gränze seyn. Bey dem gewöhnlichen prismatischen Versuch geht durch die kleinste Oeffnung das ganze Sonnenbild durch, das ganze Sonnenbild wird verrückt; bey geringer Brechung nur an den Rändern, bey stärkerer aber völlig gefärbt.

Durch welche Art von Untersuchung jedoch Newton sich überzeugt habe, daß der Gränze kein Einfluß auf die Farbenerscheinung zuzuschreiben sey, muß jeden der nicht verwahrlost ist, zum Erstaunen, ja zum Entsetzen bewegen, und wir fordern alle günstige und ungünstige Leser auf, diesem Puncte die größte Aufmerksamkeit zu widmen.

Bey jenem bekannten Versuche, bey welchem das Prisma innerhalb der dunklen Kammer sich befindet, geht das Licht, oder vielmehr das Sonnenbild, zuerst durch die Oeffnung und dann durch das Prisma, da denn auf der Tafel das farbige Spectrum erscheint. Nun stellt der Experimentator, um gleichsam eine Probe auf seinen ersten Versuch zu machen, das Prisma hinaus vor die Oeffnung und findet in der dunklen Kam-

mer, vor wie nach, sein gefärbtes verlängertes Bild. Daraus schließt er, die Oeffnung habe keinen Einfluß auf die Färbung desselben.

Wir fodern alle unsere gegenwärtigen und künftigen Gegner auf diese Stelle. Hier wird von nun an um die Haltbarkeit oder Unhaltbarkeit des Newtonischen Systems gekämpft, hier, gleich am Eingange des Labyrinths und nicht drinnen in den verworrenen Irrgängen, hier, wo uns Newton selbst aufbewahrt hat, wie er zu seiner Ueberzeugung gelangt ist.

Wir wiederholen daher was schon oft von uns didactisch und polemisch eingeschärft worden: Das gebrochene Licht zeigt keine Farbe als bis es begränzt ist; das Licht nicht als Licht, sondern insofern es als ein Bild erscheint, zeigt bey der Brechung eine Farbe, und es ist ganz einerley, ob erst ein Bild entstehe das nachher gebrochen wird, oder ob eine Brechung vorgehe, innerhalb welcher man ein Bild begränzt.

Man gewöhne sich mit dem großen Wasserprisma zu operiren, welches uns ganz allein über die Sache einen vollkommnen Aufschluß geben kann, und man wird nicht aufhören sich zu wundern, durch welch einen unglaublichen Fehlschluß sich ein so vorzüglicher Mann nicht allein zu Anfang getäuscht, sondern den Irrthum so bey sich festwurzeln lassen, daß er wider allen Augenschein, ja wider besser Wissen und Gewissen, in der Folge dabey verharrt und einen ungehörigen

Versuch nach dem andern ersonnen, um seine erste Unaufmerksamkeit vor unaufmerksamen Schülern zu verbergen. Man sehe was von uns im polemischen Theile, besonders zum zweyten Theil des ersten Buchs der Optik, umständlicher ausgeführt worden, und erlaube uns hier den Triumph der guten Sache zu feyern, den ihr die Schule, mit aller ihrer Halsstarrigkeit, nicht lange mehr verkümmern wird.

Jene drey nunmehr abgehandelten Fragepuncte beziehen sich auf Aeußerungen älterer Naturforscher. Der erste kam vorzüglich durch Antonius de Dominis, der zweyte und dritte durch Kircher und Descartes zur Sprache.

Außerdem waren noch andre Puncte zu beseitigen, andere äußere Bedingungen zu läugnen, die wir nun der Ordnung nach vorführen, wie sie Newton beybringt.

Vierte Bedingung. Sind vielleicht Ungleichheiten und Fehler des Glases Schuld an der Erscheinung?

Noch in dem siebzehnten Jahrhunderte sind uns mehrere Forscher begegnet, welche die prismatischen Erscheinungen bloß für zufällig und regellos hielten. Newton bestand zuerst mit Macht darauf, daß sie regelmäßig und beständig seyen.

Wenn Ungleichheiten und Fehler des Glases unregelmäßig scheinende Farben hervorbringen, so entstehen sie doch eben so gut dem allgemeinen Gesetze gemäß, als die entschiedenen des reinsten Glases: denn sie sind nur Wiederholungen im Kleinen von der größern Farbenerscheinung an den Rändern des Prisma's, indem jede Ungleichheit, jede undurchsichtige Faser, jeder dunkle Punct als ein Bildchen anzusehen ist, um welches her die Farben entstehen. Wenn also die Haupterscheinung gesetzlich und constant ist, so sind es diese Nebenerscheinungen auch; und wenn Newton völlig Recht hatte, auf dem Gesetzlichen des Phänomens zu bestehen, so beging er doch den großen Fehler, das eigentliche Fundament dieses Gesetzlichen nicht anzuerkennen.

Fünfte Bedingung. Hat das verschiedene Einfallen der Strahlen, welche von verschiedenen Theilen der Sonne herabkommen, Schuld an der farbigen Abweichung?

Es war freylich dieses ein Punct, welcher eine genaue Untersuchung verdiente. Denn kaum hatte man sich an der durch Huygens bekannt gewordnen Entdeckung des Snellius, wodurch dem Einfallswinkel zu dem gebrochnen Winkel ein beständiges Verhältniß zugesichert worden, kaum hatte man sich daran erfreut und hierin ein großes Fundament zu künftigen Untersuchungen und Ausübungen erblickt, als nun Newton auf einmal die früher kaum geachtete farbige Aberra-

tion so sehr bedeutend finden wollte. Die Geister hielten fest an jener Vorstellung, daß Incidenz und Brechung in bestimmtem Verhältnisse stehen müsse, und die Frage war natürlich: ob nicht etwa auch bey dieser scheinbar aus der Regel schreitenden Erscheinung eine verschiedene Incidenz im Spiele sey?

Newton wendete also hier ganz zweckmäßig seine mathematische Genauigkeit an diesen Punct und zeigte, soviel wir ihn beurtheilen können, gründlich, obgleich mit etwas zu viel Umständlichkeit, daß die Farbenerscheinung keiner diversen Incidenz zugeschrieben werden könne; worin er denn auch ganz Recht hat und wogegen nichts weiter zu sagen ist.

Sechste Bedingung. Ob vielleicht die Strahlen nach der Refraction sich in krummen Linien fortpflanzen und also das so seltsam verlängerte Bild hervorbringen?

Durch Descartes und andre, welche zu mechanischen Erklärungsarten geneigt waren, kam beym Lichte, beym Schall und bey andern schwer zu versinnlichenden Bewegungen, das in mechanischen Fällen übrigens ganz brauchbare Beyspiel vom Ballschlag zur Sprache. Weil nun der geschlagene Ball sich nicht in gerader Linie sondern in einer krummen bewegt, so konnte man nach jener globularen Vorstellungsart denken, das Licht erhalte bey der Refraction einen solchen Schub, daß es aus seiner geradlinigen Bewegung in eine krummli-

nige überzugehen veranlaßt werde. Gegen diese Vorstellung argumentirt und experimentirt Newton und zwar mit Recht.

Da nunmehr Newton diese sechs äußern Bedingungen völlig removirt zu haben glaubt, so schreitet er unmittelbar zu dem Schlusse: es sey die Farbe dem Licht nicht nur eingeboren, sondern die Farben in ihren specifischen Zuständen seyen in dem Licht als ursprüngliche Lichter enthalten, welche nur durch die Refraction und andre äußere Bedingungen manifestirt, aus dem Lichte hervorgebracht und in ihrer Uranfänglichkeit und Unveränderlichkeit nunmehr dargestellt würden.

Daß an diesen dergestalt entwickelten und entdeckten Lichtern keine weitere Veränderung vorgehe, davon sucht er sich und andere durch das Experimentum Crucis zu überzeugen; worauf er denn in dreyzehn Propositionen seine Lehre mit allen Clauseln und Cautelen, wie sie hernach völlig stehen geblieben, vorträgt, und da er die Farben zuerst aus dem weißen Licht entwickelt, zuletzt sich genöthigt sieht, das weiße Licht wieder aus ihnen zusammenzusetzen.

Dieses glaubt er vermittelst der Linse zu leisten, die er ohne weitre Vorbereitung einführt und sich für vollkommen befriedigt hält, wenn er das im Brennpunct aufgehobene farbige Bild für das wieder zusammengebrachte, vereinigte, gemischte ausgeben kann.

Die Folgerung die er aus allem diesem zieht, ist sodann, daß es unnütz sey, sich mit Verbesserung der dioptrischen Fernröhre abzugeben, daß man sich vielmehr bloß an die katoptrischen halten müsse, wozu er eine neue Vorrichtung ausgesonnen.

Diese ersten Confessionen und Behauptungen Newtons wurden in jenem von uns angezeigten Briefe an die königliche Societät der Wissenschaften gebracht, und durch die Transactionen öffentlich bekannt. Sie sind das erste was von Newtons Lehre im Publicum erscheint und uns in manchem Sinne merkwürdig, besonders auch deshalb, weil die ersten Einwendungen seiner Gegner vorzüglich gegen diesen Brief gerichtet sind.

Nun haben wir gesehen, daß sein Hauptfehler darin bestanden, daß er jene Fragen, die sich hauptsächlich darauf beziehen: ob äußere Bedingungen bey der Farbenerscheinung mitwirken? zu schnell und übereilt beseitigt und verneint, ohne auf die näheren Umstände genauer hinzusehen. Deswegen haben wir ihm bey einigen Puncten völlig, bey andern zum Theil, und abermals bey andern nicht widersprechen müssen und können; und wir haben deutlich zu machen gesucht, welche Puncte, und in wiefern sie haltbar sind oder nicht. Widerstrebt nun einer seiner ersten Gegner irrigerweise den haltbaren Puncten, so muß er bey der Controvers verlieren, und es entsteht ein gutes Vorurtheil für das Ganze; widerstrebt ein Gegner

den unhaltbaren Puncten, aber nicht kräftig genug und auf die unrechte Weise, so muß er wieder verlieren, und das Falsche erhält die Sanction des Wahren.

Schon in diesem Briefe, wie in allen Beantwortungen die er gegen seine ersten Gegner richtet, findet sich jene von uns in der Polemik angezeigte Behandlungsart seines Gegenstandes, die er auf seine Schüler fortgepflanzt hat. Es ist ein fortdauerndes Setzen und Aufheben, ein unbedingtes Aussprechen und augenblickliches Limitiren, so daß zugleich alles und nichts wahr ist.

Diese Art, welche eigentlich bloß dialectisch ist und einem Sophisten ziemte, der die Leute zum besten haben wollte, findet sich, so viel mir bekannt geworden, seit der scholastischen Zeit wieder zuerst bey Newton. Seine Vorgänger, von den wiederauflebenden Wissenschaften an, waren, wenn auch oft beschränkt, doch immer treulich dogmatisch, wenn auch unzulänglich, doch redlich didactisch; Newtons Vortrag hingegen besteht aus einem ewigen Hinterstzuvörderst, aus den tollsten Transpositionen, Wiederholungen und Verschränkungen, aus dogmatisirten und didactisirten Widersprüchen, die man vergeblich zu fassen strebt, aber doch zuletzt auswendig lernt und also etwas wirklich zu besitzen glaubt.

Und bemerken wir nicht im Leben, in manchen andern Fällen: wenn wir ein falsches Aperçû, ein ei-

genes oder fremdes, mit Lebhaftigkeit ergreifen, so kann es nach und nach zur fixen Idee werden, und zuletzt in einen völligen partiellen Wahnsinn ausarten, der sich hauptsächlich dadurch manifestirt, daß man nicht allein alles einer solchen Vorstellungsart Günstige mit Leidenschaft festhält, alles zart Widersprechende ohne weiteres beseitigt, sondern auch das auffallend Entgegengesetzte zu seinen Gunsten auslegt.

Newtons Verhältniß zur Societät.

Newtons Verdienste, die ihm schon als Jüngling eine bedeutende Lehrstelle verschafft, wurden durchaus höchlich geachtet. Er hatte sich im Stillen gebildet und lebte meist mit sich selbst und seinem Geiste: eine Art zu seyn die er auch in spätern Zeiten fortsetzte. Er hatte zu mehreren Gliedern der königlichen Societät, die mit ihm beynahe von gleichem Alter war, besonders aber zu Oldenburg, ein sehr gutes Verhältniß.

Oldenburg, aus Bremen gebürtig, Bremischer Consul in London, während des langen Parlaments, verließ seine öffentliche Stelle und ward Hofmeister junger Edelleute. Bey seinem Aufenthalte in Oxford

ward er mit den vorzüglichsten Männern bekannt und Freund, und als die Academie sich bildete, Secretär derselben, eigentlich der auswärtigen Angelegenheiten, wenn Hook die innern anvertraut waren.

Als Welt- und Geschäftsmann herangekommen war seine Thätigkeit und Ordnungsliebe völlig ausgebildet. Er hatte sehr ausgebreitete Verbindungen, correspondirte mit Aufmerksamkeit und Anhaltsamkeit. Durch ein kluges folgerechtes Bemühen beförderte vorzüglich er den Einfluß und Ruhm der königlichen Societät, besonders im Auslande.

Die Gesellschaft hatte kaum einige Zeit bestanden, als Newton in seinem dreyßigsten Jahre darin aufgenommen wurde. Wie er aber seine Theorie in einen Kreis eingeführt, der alle Theorieen entschieden verabscheute, dieses zu untersuchen ist wohl des Geschichtforschers werth.

Des Denkers einziges Besitzthum sind die Gedanken, die aus ihm selbst entspringen; und wie ein jedes Aperçû was uns angehört, in unserer Natur ein besonderes Wohlbefinden verbreitet, so ist auch der Wunsch ganz natürlich, daß es andere als das Unsrige anerkennen, indem wir dadurch erst etwas zu werden scheinen. Daher werden die Streitigkeiten über die Priorität einer Entdeckung so lebhaft; recht genau besehen sind es Streitigkeiten um die Existenz selbst.

Schon in früherer Zeit fühlte jeder die Wichtigkeit dieses Punctes. Man konnte die Wissenschaften nicht bearbeiten, ohne sich mehreren mitzutheilen, und doch waren die Mehreren selten groß genug, um das was sie empfangen hatten, als ein Empfangenes anzuerkennen. Sie eigneten sich das Verdienst selbst zu, und man findet gar manchen Streit wegen solcher Präoccupationen. Galilei, um sich zu verwahren, legte seine Entdeckungen in Anagrammen mit beygeschriebenem Datum bey Freunden nieder, und sicherte sich so die Ehre des Besitzes.

Sobald Academien und Societäten sich bildeten, wurden sie die eigentlichen Gerichtshöfe, die dergleichen aufzunehmen und zu bewahren hatten. Man meldete seine Erfindung; sie wurde zu Protokoll genommen, in den Acten aufbewahrt, und man konnte seine Ansprüche darauf geltend machen. Hieraus sind in England später die Patentdecrete entstanden, wodurch man dem Erfinder nicht allein sein geistiges Recht von Wissenschafts wegen, sondern auch sein öconomisches von Staatswegen, zusicherte.

Bey der königlichen Societät bringt Newton eigentlich nur sein neuerfundenes katoptrisches Teleskop zur Sprache. Er legt es ihr vor und bittet, seine Rechte darauf zu wahren. Seine Theorie bringt er nur neben her und in dem Sinne heran, daß er den Werth seiner teleskopischen Erfindung dadurch noch mehr begründen will, weil durch die Theorie die Un-

möglichkeit, dioptrische Fernröhre zu verbessern, außer allen Zweifel gesetzt werden soll.

Die falsche Maxime der Societät, sich mit nichts Theoretischem zu befassen, leidet hier sogleich Gefahr. Man nimmt das Newtonische Eingesendete mit Wohlwollen und Achtung auf, ob man sich gleich in keine nähere Untersuchung einläßt. Hook jedoch widerspricht sogleich, behauptet, man komme eben so gut, ja besser mit seiner Lehre von den Erschütterungen aus. Dabey verspricht er neue Phänomene und andre bedeutende Dinge vorzubringen. Newtons Versuche hingegen zu entwickeln fällt ihm nicht ein; auch läßt er die aufgeführten Erscheinungen als Facta gelten, wodurch denn Newton im Stillen viel gewinnt, obgleich Hook zuletzt doch die Tücke ausübt und das erste Spiegelteleskop, nach dem frühern Vorschlag des Gregory, sorgfältig zu Stande bringt, um den Werth der Newtonischen Erfindung einigermaßen zu verringern.

Boyle, der nach seiner stillen, zarten Weise in der Societät mitwirkt und bey dem monatlichen Präsidentenwechsel auch wohl einmal den Stuhl einnimmt, scheint von der Newtonischen Farbenlehre nicht die mindeste Notiz zu nehmen.

So sieht es im Innern der königlichen Societät aus, indessen nun auch Fremde, durch jenen Brief Newtons von seiner Theorie unterrichtet und dadurch aufgeregt, sowohl gegen die Versuche als gegen die

Meynung manches einzuwenden haben. Auch hiervon das Detail einzusehen ist höchst nöthig, weil das Recht und Unrecht der Gegner auf sehr zarten Puncten beruht, die man seit vielen Jahren nicht mehr beachtet, sondern alles nur zu Gunsten der Newtonischen Lehre in Bausch und Bogen genommen hat.

Erste Gegner Newtons, denen er selbst antwortete.

Wenn wir uns von vergangenen Dingen eine rechte Vorstellung machen wollen, so haben wir die Zeit zu bedenken in welcher etwas geschehen, und nicht etwa die unsrige, in der wir die Sache erfahren, an jene Stelle zu setzen. So natürlich diese Forderung zu seyn scheint, so bleibt es doch eine größere Schwierigkeit als man gewöhnlich glaubt, sich die Umstände zu vergegenwärtigen, wovon entfernte Handlungen begleitet wurden. Deswegen ist ein gerechtes historisches Urtheil über einzelnes persönliches Verdienst und Unverdienst so selten. Ueber Resultate ganzer Massenbewegungen läßt sich eher sprechen.

Den schlechten Zustand physicalischer Instrumente überhaupt in der zweyten Hälfte des siebzehnten Jahrhunderts haben wir schon erwähnt, so wie die Unzulänglichkeit der Newtonischen Vorrichtungen. Er be-

diente sich keines überdachten, ausgesuchten, fixirten Apparats; deswegen er noch in der Optik fast bey jedem Versuche von vorn anfangen muß, seine Einrichtung umständlich zu beschreiben. Was ihm gerade zufällig zur Hand liegt, wird sogleich mit gebraucht und angewendet; daher seine Versuche voll unnützer Nebenbedingungen, die das Hauptinteresse nur verwirren. Im polemischen Theile finden sich genugsame Belege zu dieser Behauptung, und wenn Newton so verfuhr, wie mag es bey andern ausgesehn haben!

Wenden wir uns vom' Technischen zum Innern und Geistigen, so begegnen uns folgende Betrachtungen. Als man beym Wiederaufleben der Wissenschaften sich nach Erfahrungen umsah und sie durch Versuche zu wiederholen trachtete, bediente man sich dieser zu ganz verschiedenen Zwecken.

Der schönste war und bleibt immer der, ein Naturphänomen das uns verschiedene Seiten bietet, in seiner ganzen Totalität zu erkennen. Gilbert brachte auf diesem Wege die Lehre vom Magneten weit genug, so wie man auch, um die Elasticität der Luft und andere ihrer physischen Eigenschaften kennen zu lernen, consequent zu Werke ging. Manche Naturforscher hingegen arbeiteten nicht in diesem Sinne; sie suchten Phänomene aus den allgemeinsten Theorieen zu erklären, wie Descartes die Kügelchen seiner Materie, und Boyle seine Körperfaçetten zur Erklärung der Farben anwendete. Andere wollten wieder durch Phänomene

einen allgemeinen Grundsatz bestätigen, wie Grimaldi durch unzählige Versuche nur immer dahin deutete, daß das Licht wohl eine Substanz seyn möchte.

Newtons Verfahren hingegen war ganz eigen, ja unerhört. Eine tief verborgene Eigenschaft der Natur an den Tag zu bringen, dazu bedient er sich nicht mehr als dreyer Versuche, durch welche keineswegs Urphänomene, sondern höchst abgeleitete dargestellt wurden. Diese, dem Brief an die Societät zum Grunde liegenden drey Versuche, den mit dem Spectrum durch das einfache Prisma, den mit zwey Prismen, Experimentum Crucis, und den mit der Linse, ausschließlich zu empfehlen, alles andere aber abzuweisen, darin besteht sein ganzes Monövre gegen die ersten Gegner.

Wir bemerken hiebey, daß jener von uns oben ausgezogene Brief an die Societät eigentlich das erste Document war, wodurch die Welt Newtons Lehre kennen lernte. Wir können uns, da seine Lectiones opticae, seine Optik nunmehr vor uns liegen, da die Sache so tausendmal durchgesprochen und durchgestritten worden, keinen Begriff machen, wie abrupt und abstrus die Newtonische Vorstellungsart in der wissenschaftlichen Welt erscheinen mußte.

Auch können die Gelehrten sich in die Sache nicht finden. Im Praktischen will es Niemanden in den Kopf, daß die dioptrischen Fernröhre, denen man so viel verdankt, um die man sich so viel Mühe gegeben,

ganz verworfen werden sollten. Im Theoretischen hängt man an allgemeinen Vorstellungsarten, die man Newtonen entgegensetzt; oder man macht besondere Einwendungen. Mit seinen Versuchen kann man entweder nicht zurecht kommen, oder man schlägt andere vor, davon die wenigsten zum Ziel, zu irgend einer Entscheidung führen.

Was uns nun von Newtons Controvers mit seinen ersten Gegnern überliefert ist, tragen wir kürzlich auszugsweise vor, insofern es überhaupt bedeutend seyn kann; wobey wir alles fallen lassen, was die Aussicht nur verwirren und eine weit umständlichere Abhandlung nöthig machen würde. Die Actenstücke liegen aller Welt vor Augen; wir werden sie unter Nummern und Buchstaben ordnen, damit man was sich auf die verschiedenen Gegner bezieht, besser übersehen könne; wobey wir doch jedesmal die Nummer angeben, wie sie in Newtons kleinen Schriften, aus den philosophischen Transactionen abgedruckt, bezeichnet sind.

Jenes Hauptdocument, der angeführte Brief, macht den ersten Artikel aus. Bis zum neunten folgen Bemerkungen und Verhandlungen über das katoptrische Teleskop, die uns hier weiter nicht berühren; die folgenden jedoch verdienen mehr oder weniger unsere Aufmerksamkeit.

I. Ein Ungenannter. Kann eigentlich nicht als Widersacher Newtons angesehen werden.

A. Artikel X. Denn er schlägt noch einige Versuche vor, deren Absicht man nicht geradezu begreift, die aber auf mehrere Bewährung der Newtonischen Lehre zu dringen scheinen.

B. Artikel XI. Newton erklärt sich ganz freundlich darüber, sucht aber anzudeuten, daß er das hier Geforderte schon genugsam bey sich bedacht habe.

II. Ignatius Gaston Pardies, gebohren 1636, gestorben 1673.

C. Art. XII. Er will die Erscheinung des verlängerten Bildes aus der verschiedenen Incidenz erklären. Auch hat er gegen das Experimentum Crucis Einwendungen zu machen, wobey er gleichfalls die Incidenz zu Hülfe ruft. Zugleich gedenkt er des bekannten Hookischen Versuchs mit den zwey keilförmigen aneinandergeschobenen farbigen Prismen.

D. Art. XIII. Newton removirt die beyden ersten Puncte und erklärt das letztere Phänomen zu seinen Gunsten. Dabey nimmt er es übel, daß man seine Lehre eine Hypothese und nicht eine Theorie nennt.

E. Art. XIV. Newton unaufgefordert sendet an den Herausgeber einen kleinen Aufsatz, welcher eigentlich seine Theorie, in acht Fragen eingeschlossen, enthält. Am Schlusse verlangt er, daß man vor allen Dingen prüfen möge, ob seine Versuche hinreichen,

diese Fragen zu bejahen, und ob er sich nicht etwa in seinen Schlußfolgen geirrt; sodann auch, daß man Experimente, die ihm gerade entgegengesetzt wären, aufsuchen solle. Hier fängt er schon an, seine Gegner auf seinen eigenen Weg zu nöthigen.

F. Art. XV. Pater Pardies antwortet auf das Schreiben des XIIIten Artikels und giebt höflich nach, ohne eigentlich überzeugt zu scheinen.

G. Art. XVI. Newton erklärt sich umständlich und verharrt bey seiner ersten Erklärungsart.

H. Pater Pardies erklärt sich für befriedigt, tritt von dem polemischen Schauplatze und bald nachher auch von dem Schauplatze der Welt ab.

III. Ein Ungenannter, vielleicht gar Hook selbst, macht verschiedene Einwendungen gegen Newtons Unternehmung und Lehre. Der Aufsatz wird in den philosophischen Transactionen nicht abgedruckt, weil, wie eine Note bemerkt, der Inhalt desselben aus Newtons Antwort genugsam hervorgehe. Doch für uns ist der Verlust desselben höchlich zu bedauern, weil die sonst bequeme Einsicht in die Sache dadurch erschwert wird.

I. Art. XVII. Newtons umständliche Verantwortung gegen vorgemeldete Erinnerung. Wir referiren sie Punctweise, nach der Ordnung der aufgeführten Nummern.

1) Newton vertheidigt sich gegen den Vorwurf, daß er an der Verbesserung der dioptrischen Fernröhre ohne genugsamen Bedacht verzweifelt habe.

2) Newton summirt was von seinem Gegner vorgebracht worden, welches er im Folgenden einzeln durchgeht.

3) Newton läugnet behauptet zu haben, das Licht sey ein Körper. Hier wird die von uns schon oben bemerkte eigene Art seiner Behandlung auffallender. Sie besteht nämlich darin, sich ganz nahe an die Phänomene zu halten, und um dieselben herum soviel zu argumentiren, daß man zuletzt glaubt das Argumentirte mit Augen zu sehen. Die entfernteren Hypothesen, ob das Licht ein Körper, oder eine Energie sey, läßt er unerörtert, doch deutet er darauf, daß die Erscheinungen für die erstere günstiger seyen.

4) Der Widersacher hatte die Hypothese von den Schwingungen vorgebracht und ließ daher, auf diese oder jene Weise, eine Farbe anders als die andere schwingen. Newton fährt nunmehr fort, zu zeigen, daß diese Hypothese auch noch leidlich genug zu seinen Erfahrungen und Enunciaten passe: genug, die colorifiken Lichter steckten im Licht und würden durch Refraction, Reflexion 2c. herausgelockt.

5) Hier wird, wo nicht gezeigt, doch angedeutet,

daß jene Schwingungstheorie, auf die Erfahrungen angewendet, manche Unbequemlichkeit nach sich ziehe.

6) Es sey überhaupt keine Hypothese nöthig, die Lehre Newtons zu bestimmen oder zu erläutern.

7) Des Gegners Einwendungen werden auf drey Fragen reducirt.

8) Die Strahlen werden nicht zufällig getheilt oder auf sonst eine Weise ausgedehnt. Hier tritt Newton mit mehreren Versuchen hervor, die in den damals noch nicht gedruckten optischen Lectionen enthalten sind.

9) Der ursprünglichen Farben seyen mehr als zweye. Hier wird von der Zerlegbarkeit oder Nichtzerlegbarkeit der Farben gehandelt.

10) Daß die weiße Farbe aus der Mischung der übrigen entspringe. Weitläuftig behauptet, auf die Weise die uns bey ihm und seiner Schule schon widerlich genug geworden. Er verspricht ewig Weiß und es wird nichts als Grau daraus.

11) Das Experimentum Crucis sey stringent beweisend und über alle Einwürfe erhoben.

12) Einige Schlußbemerkungen.

IV. Ein Ungenannter zu Paris.

K. Art. XVIII. Nicht durchaus ungereimte, doch nur problematisch vorgetragene Einwürfe: Man könne sich mit Blau und Gelb als Grundfarben begnügen; man könne vielleicht aus einigen Farben, ohne sie gerade alle zusammen zu nehmen, Weiß machen. Wenn Newtons Lehre wahr wäre, so müßten die Telescope lange nicht die Bilder so deutlich zeigen als sie wirklich thäten.

Was das erste betrifft, so kann man ihm, unter gewissen Bedingungen, Recht geben. Das zweyte ist eine alberne nicht zu lösende Aufgabe, wie Jedem gleich in's Gesicht fällt. Bey dem dritten aber hat er vollkommen Recht.

L. Art. XIX. Newton zieht sich, wegen des ersten Punctes, auf seine Lehre zurück. Was den zweyten betrifft, so wird es ihm nicht schwer sich zu vertheidigen. Den dritten, sagt er, habe er selbst nicht übersehen und schon früher erwähnt, daß er sich verwundert habe, daß die Linsen noch so deutlich zeigten als sie thun.

Man sieht, wie sehr sich Newton schon gleich anfangs verstockt und in seinen magischen Kreis eingeschlossen haben müsse, daß ihn seine Verwunderung nicht selbst zu neuen Untersuchungen und aufs Rechte geführt.

M. Art. XX. Der Ungenannte antwortet, aber

freylich auf eine Weise, die nur zu neuen Weiterungen Anlaß giebt.

N. Art. XXI. Newton erklärt sich abermals, und um die Sache wieder ins Enge und in sein Gebiet zu bringen, verfährt er nun mit Definitionen und Propositionen, wodurch er alles dasjenige was noch erst ausgemacht werden soll, schon als entschieden aufstellt und sodann sich wieder darauf bezieht und Folgerungen daraus herleitet. In diesen fünf Definitionen und zehn Propositionen ist wirklich abermals die ganze Newtonische Lehre verfaßt, und für diejenigen, welche die Beschränktheit dieser Lehre übersehen oder welche ein Glaubensbekenntniß derselben auswendig lernen wollen, gleich nützlich und hinreichend. Wäre die Sache wahr gewesen, so hätte es keiner weiteren Ausführung bedurft.

V. Franciscus Linus, Jesuit, geb. 1595 zu London, gest. 1676 zu Lüttich, wo er am englischen Collegium angestellt, hebräische Sprache und Mathematik gelehrt hatte. Die Schwäche seines theoretischen Vermögens zeigt sich schon in frühern Controversen mit Boyle; nunmehr als Greis von achtzig Jahren, der zwar früher sich mit optischen Dingen beschäftigt und vor dreyßig Jahren die prismatischen Experimente angestellt hatte, ohne ihnen jedoch weiter etwas abzugewinnen, war er freylich nicht der Mann, die Newtonische Lehre zu prüfen. Auch beruht seine ganze Opposition auf einem Misverständniß.

O. Art. XXII. Schreiben desselben an Oldenburg. Er behauptet, das farbige Bild sey nicht länger als breit, wenn man das Experiment bey hellem Sonnenschein anstelle und das Prisma nahe an der Oeffnung stehe; hingegen könne es wohl länger als breit werden, wenn eine glänzende Wolke sich vor der Sonne befinde und das Prisma so weit von der Oeffnung abstehe, daß das von der Wolke sich herschreibende Licht, in der Oeffnung sich kreuzend, das ganze Prisma erleuchten könne.

Diese salbaderische Einwendung kann man anfangs gar nicht begreifen, bis man endlich einsieht, daß er die Länge des Bildes nicht vertikal auf dem Prisma stehend, sondern parallel mit dem Prisma angenommen habe, da doch jenes und nicht dieses Newtons Vorrichtung und Behauptung ist.

P. Art. XXIII. Der Herausgeber verweist ihn auf die zweyte Antwort Newtons an Pardies.

Q. Art. XXIV. Linus beharrt auf seinen Einwendungen und kommt von seinem Irrthum nicht zurück.

R. Art. XXV. Newton an Oldenburg. Die beyden Schreiben des Linus sind so stumpf und confus gefaßt, daß man Newtonen nicht verargen kann, wenn ihm das Misverständniß nicht klar wird. Er begreift deswegen gar nicht, wie sich Linus müsse angestellt haben, daß er bey hellem Sonnenscheine das

prismatische Bild nicht länger als breit finden wolle. Newton giebt den Versuch nochmals genau an und erbietet sich, einem von der Societät, auf welchen Linus Vertrauen setze, das Experiment zu zeigen.

VI. Wilhelm Gascoigne. Wirkt in der Mitte des siebzehnten Jahrhunderts. Er hatte sich mit dioptrischen Fernröhren abgegeben und es mochte ihm nicht angenehm seyn, daß Newton sie so gar sehr heruntersetzte. Hier tritt er auf als Schüler und Anhänger des Linus, welcher indessen gestorben war. Newton hatte zu verstehen gegeben, der gute alte Mann möchte wohl die Versuche vor alten Zeiten einmal gemacht haben, und hatte ihn ersucht sie zu wiederholen.

S. Art. XXVI. Gascoigne, nach dem Tode des Linus, vermehrt die Confusion, indem er versichert: Linus habe das Experiment vor kurzem angestellt und Jedermann sehen lassen. Die beyderseitigen Experimente beständen also, und er wisse kaum wie die Sache vermittelt werden solle.

T. Art. XXVII. Newton beruft sich auf sein vorhergehendes Schreiben, und weil ihm das obwaltende Misverständniß noch verborgen bleibt, so giebt er sich abermals sehr ernstliche Mühe, den Gegnern zu zeigen, wie sie sich eigentlich benehmen müßten, um das Experiment zu Stande zu bringen.

U. Art. XXVIII. Noch umständlicher wird New-

ton über diese Sache, als er jenen Brief des Linus Art. XXIV in den Transactionen abgedruckt liest. Er geht denselben nochmals auf das genauste durch und läßt keinen Umstand unerörtert.

VII. Antonius Lucas zu Lüttich, Schüler des Linus und Geselle des Gascoigne, der erste helle Kopf unter den Gegnern Newtons.

V. Art. XXIX. Er sieht das Misverständniß welches obwaltet ein und spricht zum erstenmal deutlich aus: Linus habe die Länge des Bildes parallel mit der Länge des Prismas und nicht vertical auf derselben verstanden. Da es nun Newton auf die letztere Weise ansehe, so habe er vollkommen Recht und sey über diese Sache nichts weiter zu sagen. Nur habe er, Lucas, die Länge dieses verticalen Bildes niemals über drey Theile zu seiner Breite bringen können.

Sodann giebt er mehrere Versuche an, welche er der newtonischen Lehre für schädlich und verderblich hält, wovon wir die bedeutendsten und klarsten ausziehn.

a) Er bringt zwey verschiedenfarbige seidene Bänder unter das Mikroskop. Nach Newtons Lehre dürften sie nicht zugleich deutlich erscheinen, sondern das eine früher, das andere später, je nachdem sie zu den mehr oder weniger refrangiblen Farben gehören. Er sieht aber beyde zugleich eins so deutlich als das andere,

und concludirt mit Recht gegen die Newtonische Lehre. Man erinnere sich was wir umständlich gegen das zweyte Experiment der Newtonischen Optik ausgeführt haben. Wahrscheinlich ist es durch diesen Einwurf des Lucas veranlaßt worden: denn es findet sich, wenn wir uns recht erinnern, noch nicht in den optischen Lectionen.

b) Bringt er ein sehr geistreiches, der Newtonischen Lehre direct entgegenstehendes Experiment vor, das wir folgendermaßen nachgeahmt haben:

Man verschaffe sich ein längliches Blech, das mit den Farben in der Ordnung des prismatischen Bildes der Reihe nach angestrichen ist. Man kann an den Enden Schwarz, Weiß und verschiedenes Grau hinzufügen. Dieses Blech legten wir in einen viereckten blechnen Kasten, und stellten uns so, daß es ganz von dem einen Rande desselben für das Auge zugedeckt war. Wir ließen alsdann Wasser hineingießen und die Reihe der sämmtlichen Farbenbilder stieg gleichmäßig über den Rand dem Auge entgegen, da doch, wenn sie divers refrangibel wären, die einen vorauseilen und die andern zurückbleiben müßten. Dieses Experiment zerstört die Newtonische Theorie von Grund aus, so wie ein anderes, das wir hier, weil es am Platze ist, einschalten.

Man verschaffe sich zwey, etwa ellenlange, runde Stäbchen, von der Stärke eines kleinen Fingers. Das

eine werde blau, das andere orange angestrichen; man befestige sie aneinander und lege sie so nebeneinander ins Wasser. Wären diese Farben divers refrangibel, so müßte das eine mehr als das andere, nach dem Auge zu, gebogen erscheinen, welches aber nicht geschieht; so daß also an diesem einfachsten aller Versuche die Newtonische Lehre scheitert. Die sehr leichte Vorrichtung zu beyden darf künftig bey keinem physicalischen Apparat mehr fehlen.

c. Zuletzt kommt Lucas auf die Spur, daß die prismatische Farbe eine Randerscheinung sey, die sich umkehre, je nachdem dem Bilde ein hellerer oder dunklerer Grund als es selbst ist, unterliegt. Man kann ihm also nicht abläugnen, daß er das wahre Fundament aller prismatischen Erscheinungen erkannt habe, und es muß uns unendlich freuen, der Wahrheit die sich aus England flüchten muß, in Lüttich zu begegnen. Nur bringt freylich Lucas die Sache nicht ins Enge, weil er immer noch mit Licht und Lichstrahl zu operiren glaubt; doch ist er dem Rechten so nahe, daß er es wagt, den kühnen Gedanken zu äußern: wenn es möglich wäre, daß hinter der Sonne ein hellerer Grund hervorträte, so müßte das prismatische Bild umgekehrt erscheinen. Aus diesem wahrhaft grandiosen Aperçû ist klar, daß Lucas für seine Person der Sache auf den Grund gesehen, und es ist Schade, daß er nicht beharrlicher gewesen und die Materie, ohne weiter zu controvertiren, durchgearbeitet. Wie es zugegangen, daß er bey so schönen Einsichten die Sache ruhen lassen,

und weder polemisch noch didactisch vorgetreten, ist uns leider ein Geheimniß geblieben.

W. Artik. XXX. Eine Antwort Newtons auf vorgedachten Brief, an Oldenburg gerichtet. Den größten Theil nimmt der, in unsern Augen ganz gleichgültige, Nebenumstand ein, wie sich dem Maaße nach das prismatische Bild in seiner Länge zur Breite verhalte. Da wir im didactischen und polemischen Theil umständlich gezeigt haben, daß dieses Verhältniß durch mancherley Bedingungen sich abändern kann, und eigentlich gar nicht der Rede werth ist; so bedarf es hier keiner Wiederholung.

Bedeutender hingegen ist die Art, wie sich Newton gegen die neuen Experimente benimmt. Denn hier ist gleichsam der Text, welchen die Newtonische Schule, ein ganzes Jahrhundert durch, theils nachgebetet, theils amplificirt und paraphrasirt hat. Wir wollen den Meister selbst reden lassen.

„Was des Herrn Lucas übrige Experimente betrifft, so weiß ich ihm vielen Dank für den großen Antheil den er an der Sache nimmt, und für die fleißigen Ueberlegungen derselben, ja ich bin ihm um so mehr verpflichtet, als er der erste ist, der mir Versuche zusendet, um die Wahrheit zu erforschen; aber er wird sich schneller und vollkommener genug thun, wenn er nur die Methode die er sich vorschrieb, verändert und statt vieler andern Dinge nur das Expe-

rimentum Crucis versucht: denn nicht die Zahl der Experimente sondern ihr Gewicht muß man ansehen, und wenn man mit Einem ausreicht, was sollen uns mehrere."

„Hätte ich mehrere für nöthig gehalten, so hätte ich sie beybringen können: denn bevor ich meinen ersten Brief über die Farben an Dich schrieb, hatte ich die Versuche sehr umständlich bearbeitet, und ein Buch über diesen Gegenstand geschrieben, in welchem die vornehmsten von mir angestellten Experimente ausführlich erzählt werden, und da trifft sichs, daß unter ihnen sich die vorzüglichsten, welche Lucas mir übersendet hat, mitbefinden. Was aber die Versuche betrifft, die ich in meinem ersten Briefe vortrage, so sind es nur die, welche ich aus meinem größern Aufsatz auszuwählen für gut befunden."

„Wenn aber auch in jenem an Dich gerichteten Briefe der sämmtliche Vorrath meiner Versuche enthalten wäre, so würde doch Lucas nicht wohl thun zu behaupten, daß mir Experimente abgehen, bis er jene wenigen selbst versucht: denn wenn einige darunter eine völlige Beweiskraft haben, so brauchen sie keine weiteren Helfershelfer, noch lassen sie Raum, über dasjenige was sie bewiesen haben, weiter zu streiten."

Dieses wären denn die Verhandlungen, welche zwischen Newton und seinen ersten Widersachern vorgekommen und welcher die Schule stets mit großem

Triumphe gedacht hat. Wie es sich aber eigentlich damit verhalte, werden unsere Leser nun wohl aus unserer kurzen Erzählung übersehen können. Wir haben den Gang nur im Allgemeinen bezeichnet und uns auf die sogenanten merita causae nicht eingelassen, weil dieses in unserm didactischen und polemischen Theil genugsam geschehen. Wen die Sache näher interessirt, der wird an dem von uns gezogenen Faden das Labyrinth sichrer und bequemer durchlaufen. Eine kurze Rückweisung wird hiebey nicht überflüßig seyn.

Unter den anonymen Gegnern zeichnet sich keiner auf eine vorzügliche Weise aus. Daß die dioptrischen Fernröhre nicht so ganz zu verwerfen seyen, fühlen und glauben sie wohl alle; allein sie treffen doch den Punct nicht, warum diese in ihrem damaligen Zustande doch weit mehr leisten, als sie nach Newtons Lehre leisten dürften. Die übrigen Einwendungen dieser unbekannten Männer sind zwar zum Theil nicht ohne Grund, doch keinesweges gründlich vorgetragen und durchgeführt.

Pater Pardies und Linus, zwey alte Männer, ohne Scharfsinn und ohne theoretisches Vermögen, tasten nur an der Sache umher, ohne sie anzufassen, und ihre sämmtlichen Einwürfe verschwinden, sobald ihre Mißverständnisse sich offenbaren. Gascoigne, der in die Mängel des Linus succedirt, verdient kaum eine Erwähnung.

Dagegen kann Lucas, von dem wir übrigens wenig wissen, nicht hoch genug gepriesen werden. Seine Folgerung aus der Newtonischen Lehre, daß eine Reihe farbiger Bilder sich nach der Refraction ungleich über einen mit ihnen parallel stehenden Rand erheben müßten, zeigt von einem sehr geistreichen Manne, so wie seine Gegenfolgerung, als das Experiment nicht erwartetermaßen abläuft, die Newtonische Lehre sey nicht haltbar, ganz untadlig ist. Seine Einsicht, daß die Sonne bloß als Bild wirke, ob er es gleich nicht so ausdrückt, ist bewundernswerth, so wie der kühne Gedanke, ein helleres Licht hinter der Sonne hervortreten zu lassen, um sie zu einem halbdunklen Körper zu machen, beneidenswerth. Das was er hier beabsichtigt, haben wir in unserm didactischen Theil durch graue Bilder auf schwarzem und weißem Grunde darzuthun gesucht.

Nun aber haben wir noch schließlich zu betrachten, wie sich denn Newton gegen diese Widersacher benommen. Er bringt in dem ersten Briefe an die Societät aus dem Vorrathe seiner Experimente, die in den optischen Lectionen enthalten sind, nur drey vor, welche er seine Lehre zu begründen für hinreichend hält, und verlangt, daß die Gegner sich nur mit diesen beschäftigen sollen. Schweifen diese jedoch ab, so zeigt er noch eins und das andre von seinem heimlichen Vorrath, kehrt aber immer zu seinem Verfahren zurück, indem er seine Gegner auf die wenigen Versuche beschränken will, von welchen freylich das Experimen-

tum Crucis jeden der die Sache nicht von Grund aus durchgearbeitet hat, zum lauten oder schweigenden Beystimmen nöthigt. Daher wiederholt Newton aber und abermals: man solle zeigen, daß diese wenigen Versuche seine Lehre nicht beweisen, oder soll andere Versuche beybringen, die ihr unmittelbar entgegenstehen.

Wie benimmt er sich denn aber, als dieses von Lucas wirklich geschieht? Er dankt ihm für seine Bemühung, versichert, die vorzüglichsten von Lucas beygebrachten Versuche befänden sich in den optischen Lectionen, welches keineswegs der Wahrheit gemäß ist, beseitigt sie auf diese Weise, dringt immer wieder darauf, daß man nur den eingeleiteten Weg gehen, sich auf demselben vorgeschriebnermaßen benehmen solle, und will jede andre Methode, jeden andern Weg der Wahrheit sich zu nähern, ausschließen. Wenige Experimente sollen beweisen, alle übrigen Bemühungen unnöthig machen, und eine über die ganze Welt ausgebreitete Naturerscheinung soll aus dem Zauberkreise einiger Formeln und Figuren betrachtet und erklärt werden.

Wir haben die wichtige Stelle, womit sich diese Controvers schließt, übersetzt. Newton erscheint nicht wieder polemisch, außer in sofern die Optik polemischer Natur ist. Aber seine Schüler und Nachfolger wiederholen diese Worte des Meisters immerfort. Erst setzen sie sub- und obrepticie was der Lehre günstig

ist, fest, und dann verfahren sie ausschließend gegen Natur, Sinne und Menschenverstand. Erst lassen sich's Einzelne, dann läßt sich's die Menge gefallen. Newtons übrige große Verdienste erregen ein günstiges Vorurtheil auch für Farbentheorie. Sein Ruf, sein Einfluß steigt immer höher; er wird Präsident der Societät. Er giebt seine künstlich gestellte Optik heraus; durch Clarke's lateinische Uebersetzung wird auch diese in der Welt verbreitet und nach und nach in die Schulen eingeführt. Experimentirende Techniker schlagen sich auf seine Seite, und so wird diese enggefaßte, in sich selbst erstarrte Lehre eine Art von Arche des Herrn, deren Berührung sogleich den Tod bringt.

So verfährt nun auch, theils bey Newtons Leben, theils bey seinem Tode, Desaguliers gegen alles was die Lehre anzufechten wagt; wie nunmehr aus der geschichtlichen Darstellung, in der wir weiter fortschreiten, sich umständlicher ergeben wird.

Edme (Peter) Mariotte.

Geboren zu oder bey Dijon. Academist 1666, gestorben 1684.

Traité de la nature des couleurs. Paris 1688. Schwerlich die erste Ausgabe; doch ist nach dieser der

Abdruck in seinen gesammelten Werken gemacht, welche zu Haag 1717 und 1740 veranstaltet worden.

Wir haben wenig Nachrichten von seinem Leben. Seinen Arbeiten sieht man die ungestörteste Ruhe an. Er ist einer der ersten, welche die Experimental-Physik in Frankreich einführen, Mathematiker, Mechaniker, Physiker, wo nicht Philosoph, doch redlicher Denker, guter Beobachter, fleißiger Sammler und Ordner von Beobachtungen, sehr genauer und gewissenhafter Experimentator, ja gewissenhaft bis ins Uebertriebene: denn ihm in sein Detail zu folgen, wäre vielleicht nicht unmöglich, doch möchte es in unserer Zeit jedem höchst beschwerlich und fruchtlos erscheinen.

Durch Beobachten, Experimentiren, Messen und Berechnen gelangt er zu den allgemeinsten einfachsten Erscheinungen, die er Principien der Erfahrung nennt. Er läßt sie empirisch in ihrer reinsten Einfalt stehen und zeigt nur, wo er sie in complicirten Fällen wiederfindet. Dieß wäre schön und gut, wenn sein Verfahren nicht andre Mängel hätte, die sich uns nach und nach entdecken, wenn wir an sein Werk selbst gehen und davon einige Rechenschaft zu geben suchen.

Er theilt die Farben in apparente und permanente. Unter den ersten versteht er bloß diejenigen die bey der Refraction erscheinen, unter den andern alle

übrigen. Man sieht leicht, wie disproportionirt diese Haupteintheilung ist, und wie unbequem, ja falsch die Unterabtheilungen werden müssen.

Erste Abtheilung.

Er hat Kenntniß von Newtons Arbeiten, wahrscheinlich durch jenen Brief in den Transactionen. Er erwähnt nicht nur dessen Lehre, sondern man glaubt durchaus zu bemerken, daß er hauptsächlich durch sie zu seiner Arbeit angeregt worden: denn er thut den Phänomenen der Refraction viel zu viel Ehre an und arbeitet sie allein höchst sorgfältig durch. Er kennt recht gut die objectiven und subjectiven Erscheinungen, giebt Rechenschaft von unzähligen Versuchen, die er anstellt, um das Allgemeine dieser Phänomene zu finden; welches ihm denn auch bis auf einen gewissen Punct gelingt. Nur ist sein Allgemeines zu abstract, zu kahl, die Art es auszudrücken nicht glücklich; besonders aber ist es traurig, daß er sich vom Strahl nicht losmachen kann. Er nimmt leider bey seinen Erklärungen und Demonstrationen einen dichten Strahl an (rayon solide). Wie wenig damit zu thun sey, ist allen deutlich, welche sich die Lehre von Verruckung des Bildes eigen gemacht haben. Außerdem bleibt er dadurch zu nahe an Newtons Lehre, welcher auch

mit Strahlen operirt und die Strahlen durch Refraction afficiren läßt.

Eine eigene Art diesen dichten Strahl, wenn er refrangirt wird, anzusehen, giebt den Grund zu Mariottens Terminologie. Man denke sich einen Stab den man bricht, ein Rohr das man biegt, so wird an denselben ein einspringender und ausspringender Winkel, eine Concavität, eine Convexität zu sehen seyn. Nach dieser Ansicht spricht er in seinen Erfahrungssätzen die Erscheinung folgendermaßen aus:

An der convexen Seite erscheint immer Roth, an der concaven Violett. Zunächst am Rothen zeigt sich Gelb, zunächst am Violetten Blau. Folgen mehrere Refractionen im gleichen Sinne, so gewinnen die Farben an Lebhaftigkeit und Schönheit. Alle diese Farben erscheinen in den Halbschatten, bis an sie hinan ist keine Farbe im Lichte merklich. Bey starken Refractionen erscheint in der Mitte Grün, durch Vermischung des Blauen und Gelben.

Er ist also, wie man sieht, in soweit auf dem rechten Wege, daß er zwey entgegengesetzte Reihen als Randerscheinungen anerkennt. Auch gelingt es ihm, mehrere objective und subjective Farbenerscheinungen auf jene Principien zurückzuführen und zu zeigen, wie nach denselben die Farben in jedem besondern Falle entstehen müssen. Ein Gleiches thut er in Absicht auf den Regenbogen, wobey man, soweit

man ihm folgen kann und mag, seine Aufmerksamkeit, Fleiß, Scharfsinn, Reinlichkeit und Genauigkeit der Behandlung bewundern muß.

Allein es wird einem doch dabey sonderbar zu Muthe, wenn man sieht, wie wenig mit so vielem Aufwande geleistet wird, und wie das Wahre, bey einer so treuen genauen Behandlung, so mager bleiben, ja werden kann, daß es fast null wird. Seine Principien der Erfahrung sind natürlich und wahr, und sie scheinen deshalb so simpel ausgesprochen, um die Newtonische Theorie, welche keineswegs, wie wir schon oft wiederholt, von den einfachen Erscheinungen ausgegangen, sondern auf das zusammengesetzte abgeleitete Gespenst gebaut ist, verdächtig zu machen, ja in den Augen desjenigen, der eines Aperçûs mit allen seinen Folgerungen fähig wäre, sogleich aufzuheben.

Das Aehnliche hatten wir in unsern Beyträgen zur Optik versucht; es ist aber uns so wenig als Mariotten gelungen, dadurch Sensation zu erregen.

Ausdrücklich von und gegen Newton spricht er wenig. Er gedenkt jener Lehre der diversen Refrangibilität, zeigt gutmüthig genug, daß einige Phänomene sich dadurch erklären lassen, behauptet aber, daß andre nicht dadurch erklärbar seyen, besonders folgendes:

Wenn man weit genug von seinem Ursprung das sogenannte prismatische Spectrum auffange, so daß es

eine ansehnliche Länge gegen seine Breite habe, und das Violette weit genug vom Rothen entfernt und durch andere Farben völlig von ihm getrennt sey, so daß man es also für hinreichend abgeschieden halten könne; wenn man alsdann einen Theil dieses violetten Scheines durch eine Oeffnung gehen und durch ein zweytes Prisma in derselben Richtung refrangiren lasse: so erscheine unten abermals Roth (Gelbroth), welches doch nach der Theorie keineswegs statt finden könne; deswegen sie nicht anzunehmen sey.

Der gute Mariotte hatte hierin freylich vollkommen Recht, und das ganze Räthsel löst sich dadurch, daß ein jedes Bild, es sey von welcher Farbe es wolle, wenn es verrückt wird, gesäumt erscheint. Das violette Halblicht aber, das durch die kleine Oeffnung durchfällt, ist nur als ein violettes Bild anzusehen, an welchem der gelbrothe Rand mit einem purpurnen Schein gar deutlich zu bemerken ist; die übrigen Randfarben aber fallen entweder mit der Farbe des Bildes zusammen, oder werden von derselben verschlungen.

Der gute natürliche Mariotte kannte die Winkelzüge Newtons und seiner Schule nicht. Denn nach diesem lassen sich die Farben zwar sondern, aber nicht völlig; Violett ist zwar violett, allein es stecken die übrigen Farben auch noch drinn, welche nun aus dem violetten Licht, bey der zweyten Refraction, wie die sämmtlichen Farben aus dem weißen Lichte, bey der ersten Refraction, geschieden werden. Dabey ist denn

freylich das Merkwürdige, daß das Violett aus dem man nun das Roth geschieden, vollkommen so violett bleibt wie vorher; so wie auch an den übrigen Farben keine Veränderung vorgeht, die man in diesen Fall bringt. Doch genug hievon. Mehr als obiges bedarf es nicht, um deutlich zu machen, in wiefern Mariotte als Newtons Gegner anzusehen sey.

Zweyte Abtheilung.

In dieser sucht er alle übrigen Farben, welche nicht durch Refraction hervorgebracht werden, aufzuführen, zu ordnen, gegen einander zu halten, zu vergleichen, sie auseinander abzuleiten und daraus Erfahrungssätze abzuziehen, die er jedoch hier nicht Principien sondern Regeln nennt. Die sämmtlichen Erscheinungen trägt er in vier Discursen vor.

Erster Discurs. Von Farben, die an leuchtenden Körpern erscheinen.

Verschiedenfarbiges Licht der Sonne, der Sterne, der Flamme, des Glühenden, des Erhitzten; wobey recht artige und brauchbare Versuche vorkommen. Die Erfahrungsregel wozu er gelangt, ist ein Idem per Idem, womit man gar nichts ausrichten kann.

Zweyter Discurs. Von den changeanten Farben, die auf der Oberfläche der Körper entstehen.

Hier führt er diejenigen Farben auf, welche wir die epoptischen nennen: aneinander gedruckte Glasplatten, angelaufenes Glas, Seifenblasen. Er schreibt diese Phänomene durchaus einer Art von Refraction zu.

Dritter Discurs. Von fixen und permanenten Farben, deren Erscheinungen er vorzüglich unter Regeln bringt.

Hier werden unsre chemischen Farben aufgeführt, und dabey etwas Allgemeines von Farben überhaupt. Weiß und Schwarz, dazwischen Gelb, Roth und Blau. Er hat die Einsicht, daß jede Farbe etwas weniger hell als das Weiße und etwas mehr hell als das Schwarze seyn müsse.

In den Erklärungen verfährt er allzu realistisch, wie er denn das Blau zur eigenen Farbe der Luft macht; dann aber wieder zu unbestimmt: denn die körperlichen Farben sind ihm modificirtes Licht. Das Licht muß nämlich in den Körper eindringen, dort zur besondern Farbenwirkung modificirt in unser Auge zurückkehren und darin die Wirkung hervorbringen.

Der chemische Gegensatz von Acidum und Alcali ist ihm sehr bedeutend. Hier stehen wieder schöne und

brauchbare Erfahrungen, doch ohne Ordnung untereinander, worauf denn schwache, nach Corpuscularvorstellungsart schmeckende Erklärungen folgen. Ueber die Farben organischer Körper macht er feine Bemerkungen.

Vierter Discurs. Von Farbenerscheinungen, die von innern Modificationen der Organe des Sehens entspringen.

Hier wird aufgeführt was bey uns unter der Rubrik von physiologischen Farben vorkommt: Dauer des Eindrucks, farbiges Abklingen und dergleichen; zuletzt die Diakrisis des Auges durch Licht, die Synkrisis durch Finsterniß. Und somit hört er da auf, wo wir anfangen.

Die aus dem Kapitel von den chemischen Farben ausgezogenen sechs Regeln übersetzen wir, weil man daraus das vorsichtige Benehmen dieses Mannes am besten beurtheilen kann.

1) „Die fixen Farben erscheinen uns, wenn das Licht durch die Materie, welche diese Farben hervorbringt, gedrungen, zu unsern Augen mit genugsamer Kraft zurückkehrt."

Dieses bezieht sich auf die wahre Bemerkung, daß

jede chemisch specificirte Farbe ein Helles hinter sich haben muß, um zu erscheinen. Nur ist dieses nothwendige Erforderniß von Mariotte nicht genug eingesehen, noch deutlich genug ausgedrückt.

2) „Die Säfte von allen blauen und violetten Blumen werden grün durch die Alcalien und schön roth durch die Säuren.“

3) „Die Absude rother Hölzer werden gelb durch die Säurem, violett durch die Alcalien; aber die Aufgüsse gelber Pflanzen werden dunkel durch die Alcalien, und verlieren fast gänzlich ihre Farbe durch die Säuren.“

4) „Die Vegetationen die in freyer Luft vorgehen, sind grün; diejenigen an unterirdischen Oertern, oder in der Finsterniß, sind weiß oder gelb.“

5) „Es giebt viel gelbe oder dunkle Materien welche sich bleichen, wenn man sie wechselsweise netzt und an der Sonne trocknet. Sind sie sodann weiß, und bleiben sie lange unbefeuchtet an der Luft, so werden sie gelb.“

6) „Irdische und schweflige Materien werden durch eine große Hitze roth und einige zuletzt schwarz.“

Hiezu fügt der Verfasser eine Bemerkung, daß

man sehr viele Farbenerscheinungen auf diese sechs Regeln zurückführen und bey der Färberey, so wie bey Verfertigung des farbigen Glases, manche Anwendung davon machen könne. Unsre Leser werden sich erinnern, wie das Bewährte von diesen Regeln in unserer Abtheilung von chemischen Farben beygebracht ist.

Im Ganzen läßt sich nicht abläugnen, daß Mariotte eine Ahndung des Rechten gehabt und daß er auf dem Wege dahin gewesen. Er hat uns manches gute Besondere aufbewahrt, fürs Allgemeine aber zu wenig gethan. Seine Lehre ist mager, seinem Unterricht fehlt Ordnung, und bey aller Vorsichtigkeit spricht er doch wohl zuletzt, statt einer Erfahrungsregel, etwas Hypothetisches aus. Aus dem bisher Vorgetragenen läßt sich nunmehr beurtheilen, in wiefern Mariotte als ein Gegner von Newton anzusehen sey. Uns ist nicht bekannt geworden, daß er das was er im Vorbeygehen gegen die neue Lehre geäußert, jemals wieder urgirt habe. Sein Aufsatz über die Farben mag kurz vor seinem Tode herausgekommen seyn. Auf welche Weise jedoch die Newtonische Schule ihn angefochten und um seinen guten Ruf gebracht, wird sich sogleich des Nähern ergeben.

Johann Theophilus Desaguliers.

Geboren 1683.

Die Philosophen des Alterthums, welche sich mehr für den Menschen als für die übrige Natur interessirten, betrachteten diese nur nebenher und theoretisirten nur gelegentlich über dieselbe. Die Erfahrungen nahmen zu, die Beobachtungen wurden genauer und die Theorie eingreifender; doch brachten sie es nicht zur Wiederholung der Erfahrung, zum Versuch.

Im sechzehnten Jahrhundert, nach frischer Wiederbelebung der Wissenschaften, erschienen die bedeutenden Wirkungen der Natur noch unter der Gestalt der Magie, mit vielem Aberglauben umhüllt, in welchen sie sich zur Zeit der Barbarey versenkt hatten. Im siebzehnten Jahrhundert wollte man, wo nicht erstaunen, doch sich immer noch verwundern, und die angestellten Versuche verloren sich in seltsame Künsteleyen.

Doch war die Sache immer ernsthafter geworden. Wer über die Natur dachte, wollte sie auch schauen. Jeder Denker machte nunmehr Versuche, aber auch noch nebenher. Gegen das Ende dieser Zeit traten immer mehr Männer auf, die sich mit einzelnen Thei-

len der Naturwissenschaft beschäftigten und vorzüglich diese durch Versuche zu ergründen suchten.

Durch diese lebhafte Verbindung des Experimentirens und Theoretisirens entstanden nun diejenigen Personen, welche man, besonders in England, Natural- und Experimental-Philosophen nannte, so wie es denn auch eine Experimental-Philosophie gab. Ein Jeder der die Naturgegenstände nur nicht gerade aus der Hand zum Mund, wie etwa der Koch, behandelte, wer nur einigermaßen consequent aufmerksam auf die Erscheinungen war, der hatte schon ein gewisses Recht zu jenem Ehrennamen, den man freylich in diesem Sinne vielen beylegen konnte. Jedes allgemeine Räsonnement, das tief oder flach, zart oder crud, zusammenhängend oder abgerissen, über Naturgegenstände vorgebracht wurde, hieß Philosophie. Ohne diesen Misbrauch des Wortes zu kennen, bliebe es unbegreiflich, wie die Londner Societät den Titel Philosophische Transactionen für die unphilosophischeste aller Sammlungen hätte wählen können.

Der Hauptmangel einer solchen unzulänglichen Behandlung blieb daher immer, daß die theoretischen Ansichten so vieler Einzelnen vorwalteten, und dasjenige was man sehen sollte, nicht einem Jeden gleichmäßig erschien. Uns ist bekannt, wie sich Boyle, Hook und Newton benommen.

Durch die Bemühungen solcher Männer, beson-

ders aber der Londner Societät, ward inzwischen das Interesse immer allgemeiner. Das Publicum wollte nun auch sehen und unterrichtet seyn. Die Versuche sollten zu jeder Zeit auf eines Jeden Erfordern wieder dargestellt werden, und man fand nun, daß Experimentiren ein Metier werden müsse.

Dieß ward es zuerst durch Hawksby. Er machte in London öffentliche Versuche der Electricität, Hydrostatik und Luftlehre, und enthielt sich vielleicht am reinsten von allem Theoretischen. Keil ward sein Schüler und Nachfolger. Dieser erklärte sich aber schon für Newtons Theorie. Hätte er die Farbenlehre behandelt, wie Hawksby die Lehre von der Electricität; so würde alles ein anderes Ansehen gewonnen haben. Er wirkte in Oxford bis 1710.

Auf Keil folgte Desaguliers, der von ihm, seinem Meister, die Fertigkeit Newtonische Experimente receptgemäß nachzubilden, so wie die Neigung zu dieser Theorie geerbt hatte, und dessen Kunstfertigkeit man anrief, wenn man Versuche sichten, durch Versuche etwas beweisen wollte.

Desaguliers ward berühmt durch sein Geschick zu experimentiren. s'Gravesand sagt von ihm: cujus peritia in instituendis experimentis nota est. Er hatte hinreichende mathematische Kenntnisse, so wie auch genugsame Einsicht in das was man damals Naturphilosophie nannte.

Desaguliers gegen Mariotte.

Die Acta eruditorum hatten 1706 S. 60. Nachricht von der Optik Newtons gegeben, durch einen gedrängten Auszug, ohne die mindeste Spur von Beyfall oder Widerspruch.

Im Jahre 1713 S. 447. erwähnen sie, bey Gelegenheit von Rohaults Physik, jenes von Mariotte ausgesprochenen Einwurfs, und äußern sich darüber folgendermaßen: „Wenn es wahr ist, daß ein aus dem Spectrum abgesondertes einzelnes farbiges Licht, bey einer zweyten Brechung, aufs Neue an seinen Theilen Farben zeigt; so periclitirt die Newtonische Lehre. Noch entscheidender würde das Mariottische Experiment seyn, wenn das ganze blaue Licht in eine andere Farbe verwandelt worden wäre."

Man sieht wohl, daß dieser Zweifel sich von einer Person herschreibt, die mit der Sache zwar genugsam bekannt ist, sie aber nicht völlig durchdrungen hat. Denn jedes einfärbige Bild kann so gut als ein schwarzes, weißes oder graues, durch die verbreiterten Säume zugedeckt und seine Farbe dadurch aufgehoben, keineswegs aber in eine einzelne andere Farbe verwandelt werden. Genug, ein Aufruf dieser Art war von zu großer Bedeutung für Newton selbst und seine

Schule, als daß nicht dadurch hätten Bewegungen hervorgebracht werden sollen. Dieses geschah auch, und Desaguliers stellte 1715 die Versuche gegen Mariotte an. Das Verfahren ist uns in den philosophischen Transactionen Nr. 348 S. 433 aufbewahrt.

Wir müssen uns Gewalt anthun, indem wir von diesem Aufsatz Rechenschaft geben, aus der historischen Darstellung nicht wieder in die polemische Behandlung zu verfallen. Denn eigentlich sollte man Desaguliers gleichfalls Schritt vor Schritt, Wort vor Wort folgen, um zu zeigen, daß er wie sein Meister, ja noch schlimmer als dieser, sich bey den Versuchen benommen. Unbedeutende, unnütze Nebenumstände werden hervorgehoben, die Hauptbedingungen des Phänomens spät und nur wie im Vorübergehen erwähnt, es wird versichert daß man dieses und jenes leisten wolle, geleistet habe und sodann, als wenn es nichts wäre, zum Schlusse eingestanden, daß es nicht geschehen sey, daß eins und anderes noch beyher sich zeige und gerade das wovon eben die Rede war, daß es sich nicht zeigen dürfe.

Gegen Mariotte soll bewiesen werden, daß die Farben des Spectrums, wenn sie recht gesondert seyen, keine weitere Veränderung erleiden, aus ihnen keine andere Farben hervorgehen, an ihnen keine andere Farbe sich zeige. Um nun die prismatischen Farben auf diesen hohen Grad zu reinigen, wird der Newtonische elfte Versuch des ersten Theils als genugthuend angeführt, die dort vorgeschlagene umständliche Vorrichtung

zwar als beschwerlich und verdrießlich (troublesome) angegeben und, wie auch Newton schon gethan, mit einer bequemern ausgetauscht, und man glaubt nun es solle direct auf den Gegner losgehen, es werde dasjenige was er behauptet, umgestoßen, dasjenige was er geläugnet, bewiesen werden.

Allein Desaguliers verfährt völlig auf die Newtonische Manier und bringt ganz unschuldig bey: er wolle auch noch einige begleitende Versuche (concomitant) vorführen. Nun ist aber an diesem elften Experiment gar nichts zu begleiten: wenn es bestehen könnte, müßte es für sich bestehen. Desaguliers Absicht aber ist, wie man wohl einsieht, die ganze Newtonische Lehre von vorn herein festzusetzen, damit das was am elften Versuche fehlt, gegen die schon gegründete Lehre unbedeutend scheinen möge: eine Wendung, deren sich die Schule fortdauernd bedient hat. Er bringt daher nicht Einen sondern neun Versuche vor, welche sämmtlich mit gewissen Versuchen der Optik correspondiren, die wir deswegen nur kürzlich anzeigen, und unsern Lesern dasjenige was wir bey jedem einzelnen im polemischen Theile zur Sprache gebracht, zur Erinnerung empfehlen.

1) Versuch mit einem rothen und blauen Bande nebeneinander, durchs Prisma angesehn. Der erste Versuch des ersten Theils mit einigen Veränderungen. Dieser wegen seiner Scheinbarkeit Newtonen so wichtige Versuch, daß er seine Optik damit eröffnet, steht

auch hier wieder an der Spitze. Der Experimentator hält sich bey ganz unnöthigen Bedingungen auf, versichert der Versuch des Auseinanderrückens der beyden Bänder sey vortrefflich gerathen, und sagt erst hinterdrein: wenn der Grund nicht schwarz ist, so geräth der Versuch nicht so gut. Daß der Grund hinter den Bändern schwarz sey, ist die unerläßliche Bedingung welche obenan stehen müßte. Ist der Grund heller als die Bänder, so geräth der Versuch nicht etwa nur nicht so gut, sondern er geräth gar nicht; es entsteht etwas Umgekehrtes, etwas ganz Anders. Man wird an dieser ausflüchtenden Manier doch wohl sogleich den echten Jünger Newtons erkennen.

2) Ein ähnliches Experiment mit den beyden Papierstreifen durch die Farben des Spectrums gefärbt, vergleicht sich mit dem dreyzehnten Versuche des ersten Theils.

3) Das Bild dieser letzten, violetten und gelbrothen Streifen durch eine Linse auf ein Papier geworfen, sodann derselbe Versuch mit gefärbten Papieren, kommt mit dem zweyten Versuche des ersten Theils überein.

4) Verschiedene Längen und Directionen des prismatischen Bildes nach den verschiedenen Einfallswinkeln des reinen Lichts aufs Prisma. Was hier ausgeführt und dargestellt ist, würde zum dritten Versuch des ersten Theils gehören.

5) Das objective Spectrum wird durch das Prisma angesehen, es scheint heruntergerückt und weiß. Ist der elfte Versuch des zweyten Theils.

6) Das Spectrum geht durch die Linse durch und erscheint im Focus weiß. Ist ein Glied des zehnten Versuchs des zweyten Theils.

7) Das eigentliche Experimentum crucis, das sechste des ersten Theils. Hier gesteht er, was Mariotte behauptet hat, daß die zu einzelnen Bildchen separirten prismatischen Farben, wenn man sie mit dem Prisma ansieht, wieder Farbenränder zeigen.

8) Nun schreitet er zu der complicirten Vorrichtung des elften Experiments des ersten Theils, um ein Spectrum zu machen, das seiner Natur nach viel unsicherer und schwankender ist als das erste.

9) Mit diesem macht er nun ein Experiment, welches mit dem vierzehnten des ersten Theils zusammenfällt, um zu zeigen, daß nunmehr die farbigen Lichter ganz gereinigt, einfach, homogen, gefunden worden. Dieß sagt er aber nur: denn wer ihm aufmerksam nachversucht, wird das Gegentheil finden.

Das was Desaguliers gethan, theilt sich also in zwey Theile: die sieben ersten Versuche sollen die diverse Refrangibilität beweisen und in dem Kopf des Schauenden festsetzen; unter der siebenten und achten Nummer

hingegen, welche erst gegen Mariotte gerichtet sind, soll das wirklich geleistet seyn, was versprochen worden. Wie captios und unredlich auch er hier zu Werke gehe, kann man daraus sehen, daß er wiederholt sagt: mit dem Rothen gelang mirs sehr gut, und so auch mit den übrigen. Warum sagt er denn nicht: es gelang mir mit allen Farben? oder warum fängt er nicht mit einer andern an? Alles dieses ist schon von uns bis zum Ueberdruß im polemischen Theile auseinandergesetzt. Besonders ist es in der supplementaren Abhandlung über die Verbindung der Prismen und Linsen bey Experimenten, ausführlich geschehen und zugleich das elfte Experiment wiederholt beleuchtet worden.

Aber hier macht sich eine allgemeine Betrachtung nöthig. Das was Desaguliers gegen Mariotte und später gegen Rizzetti versucht und vorgetragen, wird von der Newtonischen Schule seit hundert Jahren als ein Schlußverfahren angesehn. Wie war es möglich, daß ein solcher Unsinn sich in einer Erfahrungswissenschaft einschleichen konnte? Dieses zu beantworten, müssen wir darauf aufmerksam machen, daß, wie sich in die Wissenschaften ethische Beweggründe mehr als man glaubt, einschlingen, eben so auch Staats- und Rechts-Motive und Maximen darin zur Ausübung gebracht werden. Ein schließliches Aburtheln, ohne weitere Appellation zuzulassen, geziemt wohl einem Gerichtshofe. Wenn vor hundert Jahren ein Verbrecher vor die Geschworenen gebracht, von diesen schuldig befunden, und sodann aufgehangen worden;

so fällt es uns nicht leicht ein, die Revision eines solchen Processes zu verlangen, ob es gleich Fälle genug gegeben hat, wo das Andenken eines schmälich Hingerichteten durch Recht und Urtheil rehabilitirt worden. Nun aber Versuche, von einer Seite so bedeutend, von der andern so leicht und bequem anzustellen, sollen, weil sie vor hundert Jahren, in England, vor einer zwar ansehnlichen aber weder theoretisirend noch experimentirend völlig tactfesten Gesellschaft angestellt worden, nunmehr als ein für allemal abgethan, abgemacht und fertig erklärt, und die Wiederholung derselben für unnütz, thöricht, ja anmaßlich ausgeschrieen werden! Ist hierbey nur der mindeste Sinn, was Erfahrungswissenschaft sey, worauf sie beruhe, wie sie wachsen könne und müsse, wie sie ihr Falsches nach und nach von selbst wegwerfe, wie durch neue Entdeckungen die alten sich ergänzen und wie durch das Ergänzen die älteren Vorstellungsarten, selbst ohne Polemik, in sich zerfallen?

Auf die lächerlichste und unerträglichste Weise hat man von eben diesen Desaguliersschen Experimenten späterhin einsichtige Naturforscher weggeschreckt, gerade wie die Kirche von Glaubensartikeln die naseweisen Ketzer zu entfernen sucht. Betrachtet man dagegen, wie in der neuern Zeit Physiker und Chemiker die Lehre von den Luftarten, der Electricität, des Galvanism, mit unsäglichem Fleiß, mit Aufwand und mancherley Aufopferungen bearbeitet; so muß man sich schämen, im chromatischen Fach beynahe allein mit dem alten Inventarium

von Traditionen, mit der alten Rüstkammer ungeschickter Vorrichtungen sich in Glauben und Demuth begnügt zu haben.

Johannes Rizzetti

Ein Venetianer und aufmerksamer Liebhaber der Dioptrik, faßte ein ganz richtiges Aperçu gegen Newton und fühlte, wie natürlich, einen großen Reiz andern seine Entdeckung mitzutheilen und einleuchtend zu machen. Er verbreitete seine Meynung durch Briefe und reisende Freunde, fand aber überall Gegner. In Deutschland wurden seine Argumente in die Acta Eruditorum eingerückt. Professor Georg Friedrich Richter in Leipzig setzte sich dagegen; in England experimentirte und argumentirte Desaguliers gegen ihn; in Frankreich Gauger; in Italien die Bologneser Societät.

Er gab zuerst ein Diarium einer Reise durch Italien vor dem Jahre 1724 mit Nachträgen heraus, wovon man einen Auszug in die Acta Eruditorum setzte. (Supplemente derselben Tom. 8. p. 127.)

Bey Gelegenheit daß Rizzetti die Frage aufwirft, wie es möglich sey, daß man die Gegenstände mit bloßen Augen farblos sähe, wenn es mit der von Newton bemerkten und erklärten farbigen Aberration seine

Richtigkeit habe, bringt er verschiedene Einwendungen gegen die Newtonischen Experimente so wie auch gegen die Theorie vor. Richter schreibt dagegen (Tom. eod. p. 226.). Darauf läßt sich Rizzetti wieder vernehmen und fügt noch einen Anhang hinzu (p. 303. f.) Aus einer neu veränderten Ausgabe des ersten Rizzettischen Aufsatzes findet sich gleichfalls ein Auszug (p. 234.) und ein Auszug aus einem Briefe des Rizzetti an die Londner Societät (p. 236.).

Richter vertheidigt sich gegen Rizzetti (A. E. 1724, p. 27.) Dieser giebt heraus: Specimen physico - mathematicum de Luminis affectionibus, Tarvisii et Venet. 1727. 8. Einzelne Theile daraus waren früher erschienen: De Luminis refractione, Auctore Rizzetto (Siehe A. E. 1726. Nr. 10.) De Luminis reflexione, Auctore Rizzetto (S. A. E. supl. Tom. IX, Sect. 2. Nr. 4.).

Gedachtes Werk darf keinem Freunde der Farbenlehre künftighin unbekannt bleiben. Wir machen zu unsern gegenwärtigen historischen Zwecken daraus einen flüchtigen Auszug.

Er nimmt an, das Licht bestehe aus Theilen, die sich ungern von einander entfernen, aber doch durch Refraction von einander getrennt werden; dadurch entstehe die Dispersion desselben, welche Grimaldi sich schon ausgedacht hatte. Rizzetti nimmt leider auch noch Strahlen an, um mit denselben zu operiren.

Man sieht, daß diese Vorstellungsart viel zu nah an der Newtonischen liegt, um als Gegensatz derselben Glück zu machen.

Rizzetti's dispergirtes Licht ist nun ein Halblicht; es kommt in ein Verhältniß zum Hellen oder Dunkeln, daraus entsteht die Farbe. Wir finden also, daß er auf dem rechten Wege war, indem er eben dasselbe abzuleiten sucht, was wir durch Doppelbild und Trübe ausgesprochen haben.

Der mathematische Theil seines Werks, so wie das was er im Allgemeinen von Refraction, Reflexion und Dispersion handelt, liegt außer unserm Kreise. Das übrige was uns näher angeht, kann man in den polemischen und den didactischen Theil eintheilen.

Die Mängel der Newtonischen Lehre, das Captiose und Unzulängliche ihrer Experimente sieht Rizzetti recht gut ein. Er führt seine Controvers nach der Ordnung der Optik und ist den Newtonischen Unrichtigkeiten ziemlich auf der Spur; doch durchdringt er sie nicht ganz und giebt z. B. gleich bey dem ersten Versuch ungeschickter Weise zu, daß das blaue und rothe Bild auf dunklem Grunde wirklich ungleich verrückt werde, da ihm doch sonst die Erscheinung der Säume nicht unbekannt ist. Dann bringt er die beyden Papiere auf weißen Grund, wo denn freylich durch ganz andere Säume für den Unbefangenen die Unrichtigkeit, die sich

auf schwarzem Grunde versteckt, augenfällig werden muß.

Aber sein Widersacher, Richter in Leipzig, erhascht sogleich das Argument gegen ihn, daß die unter diesen Bedingungen erscheinenden Farben sich vom weißen Grunde herschreiben: eine ungeschickte Behauptung, in welcher sich jedoch die Newtonianer bis auf den heutigen Tag selig fühlen, und welche auch mit großer Selbstgenügsamkeit gegen uns vorgebracht worden.

Seiner übrigen Controvers folgen wir nicht: sie trifft an vielen Orten mit der unsrigen überein, und wir gedenken nicht zu läugnen, daß wir ihm manches schuldig geworden, so wie noch künftig manches aus ihm zu nutzen seyn wird.

In seinem didactischen Theile findet man ihn weiter vorgerückt als alle Vorgänger, und er hätte wohl verdient, daß wir ihn mit Theophrast und Boyle unter den wenigen genannt, welche sich bemüht, die Masse der zu ihrer Zeit bekannten Phänomene zu ordnen.

In seiner Eintheilung der Farben sind alle die Bedingungen beachtet, unter welchen uns die Farbe erscheint. Er hat unsere physiologischen Farben unter der Rubrik der phantastischen oder imaginären, unsere physischen unter der doppelten der variirenden, welche wir die dioptrischen der ersten Classe, und der apparenten, welche wir die dioptrischen der zweyten Classe ge-

nannt, vorgetragen. Unsere chemischen Farben finden sich bey ihm unter dem Titel der permanenten oder natürlichen.

Zum Grunde von allen Farbenerscheinungen legt er, wie schon oben bemerkt, dasjenige was wir unter der Lehre von trüben Mitteln begreifen. Er nennt diese Farben die variirenden, weil ein trübes Mittel, je nachdem es Bezug auf eine helle oder dunkle Unterlage hat, verschiedene Farben zeigt. Auf diesem Wege erklärt er auch die Farben der Körper, wie wir es auf eine ähnliche Weise gethan haben.

Die apparenten leitet er gleichfalls davon ab, und nähert sich dabey unserer Darstellung vom Doppelbild; weil er aber das Doppelbild nicht als Factum stehen läßt, sondern die Ursache desselben zugleich mit erklären will: so muß er seine Dispersion herbeybringen, wodurch denn die Sache sehr mühselig wird.

So sind auch seine Figuren höchst unerfreulich und beschwerlich zu entziffern; da hingegen die Newtonischen, obgleich meistens falsch, den großen Vortheil haben, bequem zu seyn und deshalb faßlich zu scheinen.

Bey den physiologischen, seinen imaginären, bemerkt er recht gut den Unterschied der abklingenden Farbenerscheinung auf dunklem und hellem Grunde; weil ihm aber das wichtige, von Plato anerkannte

Fundament von allem, die Synkrisis durchs Schwarze, die Diakrisis durchs Weiße bewirkt, abgeht; weil er auch die Forderung der entgegengesetzten Farben nicht kennt: so bringt er das Ganze nicht auf eine Art zusammen die einigermaßen befriedigend wäre.

Uebrigens rechnen wir es uns zur Ehre und Freude, ihn als denjenigen anzuerkennen, der zuerst am ausführlichsten und tüchtigsten das wovon auch wir in der Farbenlehre überzeugt sind, nach Beschaffenheit der Erfahrung seiner Zeit, ausgesprochen hat.

Desaguliers gegen Rizzetti.

Als in den Leipziger Actis Eruditorum (Supplem. Tom. 8. §. 3. p. 130. 131.) einiger Einwürfe Rizzetti's gegen Newton erwähnt ward, wiederholt Desaguliers das Experiment wovon die Rede ist, 1722 vor der Societät zu London, und giebt davon in den Philosophischen Transactionen Vol. 32, pag. 206 eine kurze Nachricht.

Es ist das zweyte Experiment des ersten Buchs der Optik, bey welchem ein hellrothes und ein dunkelblaues Papier, beyde mit schwarzen Fäden umwunden, durch eine Linse auf einer weißen Tafel abgebildet wer-

den; da denn das rothe Bild, oder vielmehr das Bild der schwarzen Fäden auf rothem Grunde, sich ferner von der Linse, und das blaue Bild, oder vielmehr das Bild der schwarzen Fäden auf blauem Grunde, sich näher an der Linse deutlich zeigen soll. Wie es damit stehe, haben wir im polemischen Theil umständlich genug auseinandergesetzt und hinlänglich gezeigt, daß hier nicht die Farbe, sondern das mehr oder weniger Abstechende des Hellen und Dunkeln Ursache ist, daß zu dem einen Bilde der Abbildungspunct schärfer genommen werden muß, da bey dem andern ein laxerer schon hinreichend ist.

Desaguliers, ob er gleich behauptet sein Experiment sey vortrefflich gelungen, muß doch zuletzt auf dasjenige worauf wir festhalten, in einem Notabene hindeuten; wie er denn, nach Newtonischer Art, die Hauptsachen in Noten und Notabene nachbringt, und so sagt er: Man muß Sorge tragen, daß die Farben ja recht tief sind; denn indem ich zufälliger Weise von dem Blauen abgestreift hatte, so war das Weiße der Charte unter dem Blauen Schuld, daß auch dieses Bild weiter reichte, fast so weit als das Rothe.

Ganz natürlich! Denn nun ward das Blaue heller und die schwarzen Fäden stachen besser darauf ab, und wer sieht nun nicht, warum Newton, bey Bereitung einer gleichen Pappe zu seinen zwey ersten Experimenten, einen schwarzen Grund unter die aufzustreichenden Farben verlangt?

Dieses Experiment, dessen ganzen Werth man in einem Notabene zurücknehmen kann, noch besser kennen zu lernen, ersuchen wir unsere Leser besonders dasjenige nachzusehen, was wir im polemischen Theil zum sechzehnten Versuch, (312 — 315) angemerkt haben.

Rizzetti hatte 1727 sein Werk herausgegeben, dessen einzelne Theile schon früher bekannt gemacht worden. Desaguliers experimentirt und argumentirt gegen ihn: man sehe die Philosophischen Transactionen Nr. 406. Monat December 1728.

Zuerst beklagt sich Desaguliers über die arrogante Manier, womit Rizzetti dem größten Philosophen jetziger und vergangener Zeit begegne; über den triumphirenden Ton, womit er die Irrthümer eines großen Mannes darzustellen glaube. Darauf zieht er solche Stellen aus die freylich nicht die höflichsten sind, und von einem Schüler Newtons als Gotteslästerung verabscheut werden mußten. Ferner tractirt er den Autor als some people (so ein Mensch), bringt noch mehrere Stellen aus dem Werke vor, die er theils kurz abfertigt, theils auf sich beruhen läßt, ohne jedoch im mindesten eine Uebersicht über das Buch zu geben. Endlich wendet er sich zu Experimenten, die sich unter verschiedene Rubriken begreifen lassen.

a) Zum Beweise der diversen Refrangibilität: 1) das zweyte Experiment aus Newtons Optik; 2) das erste Experiment daher.

b) Refraction und Reflexion an sich betreffend, meistens ohne Bezug auf Farbe, 3) 4) 5) 6). Ferner wird die Beugung der Strahlen bey der Refraction, die Beugung der Strahlen bey der Reflexion nach Newtonischen Grundsätzen entwickelt und diese Phänomene der Attraction zugeschrieben. Die Darstellung ist klar und zweckmäßig, obgleich die Anwendung auf die divers refrangiblen Strahlen mißlich und peinlich erscheint. In 7) und 8) wird die durch Berührung einer Glasfläche mit dem Wasser auf einmal aufgehobene Reflexion dargestellt, wobey die Bemerkung gemacht wird, daß die durch Refraction und Reflexion gesehenen Bilder deutlicher seyn sollen als die durch bloße Reflexion gesehenen, zum Beweis, daß das Licht leichter durch dichte als durch dünne Mittel gehe.

c) Als Zugabe 9) der bekannte Newtonische Versuch, der sechzehnte des zweyten Theils: wenn man unter freyem Himmel auf ein Prisma sieht, da sich denn ein blauer Bogen zeigt. Wir haben an seinem Orte diesen Versuch umständlich erläutert und ihn auf unsere Erfahrungssätze zurückgeführt.

Diese Experimente wurden vorgenommen vor dem damaligen Präsidenten der Societät Hans Sloane, vier Mitgliedern derselben, Engländern, und vier Italiänern, welche sämmtlich den guten Erfolg der Experimente bezeugten. Wie wenig aber hierdurch eigentlich ausgemacht werden können, besonders in Absicht auf Farbentheorie, läßt sich gleich daraus sehen, daß

die Experimente 3 bis 8 inclus. sich auf die Theorie der Refraction und Reflexion im Allgemeinen beziehen, und daß die sämmtlichen Herren von den drey übrigen Versuchen nichts weiter bezeugen konnten, als was wir alle Tage auch bezeugen können: daß nämlich unter den gegebenen beschränkten Bedingungen die Phänomene so und nicht anders erscheinen. Was sie aber aussprechen und aussagen, das ist ganz was anderes, und das kann kein Zuschauer bezeugen, am wenigsten solche, denen man die Versuche nicht in ihrer ganzen Fülle und Breite vorgelegt hat.

Wir glauben also der Sache nunmehr überflüßig genuggethan zu haben, und verlangen vor wie nach von einem Jeden, der sich dafür interessirt, daß er alle Experimente, so oft als es verlangt wird, darstellen könne.

Was übrigens Desaguliers betrifft, so ist der vollständige Titel des von ihm herausgegebenen Werkes: A Course of Experimental Philosophy by John Theophilus Desaguliers, L. L. D. F. R. S. Chaplain to his royal Highness Frederik Prince of Wales, formerly of Hart Hall (now Hertford College) in Oxford. London.

Die erste Auflage des ersten Theils ist von 1734 und die zweyte von 1745. Der zweyte Band kam 1744 heraus. In der Vorrede des zweyten Theils pag. VII ist eine Stelle merkwürdig, warum er die

Optik und so auch die Licht- und Farbenlehre nicht behandelt.

G a u g e r.

Gehört auch unter die Gegner Rizzetti's. Von ihm sind uns bekannt

Lettres de Mr. Gauger sur la différente Refrangibilité de la Lumière et l'immutabilité de leurs couleurs etc etc. Sie sind besonders abgedruckt, stehen aber auch in der Continuation des Mémoires de Littérature et d'Histoire Tom. V, p. 1. Paris 1728. und ein Auszug daraus in den Mémoires pour l'histoire des Sciences et des beaux arts. Trevoux. Juillet 1728.

Im Ganzen läßt sich bemerken, wie sehr es Rizzetti muß angelegen gewesen seyn, seine Meynung zu verbreiten und die Sache zur Sprache zu bringen. Was hingegen die Controvers betrifft, die Gauger mit ihm führt, so müßten wir alles das wiederholen, was wir oben schon beygebracht, und wir ersparen daher uns und unsern Lesern diese Unbequemlichkeit.

Newtons Persönlichkeit.

Die Absicht dessen was wir unter dieser Rubrik zu sagen gedenken, ist eigentlich die, jene Rolle eines Gegners und Widersachers, die wir so lange behauptet und auch künftig noch annehmen müssen, auf eine Zeit abzulegen, so billig als möglich zu seyn, zu untersuchen, wie so seltsam Widersprechendes bey ihm zusammengehangen und dadurch unsere mit unter gewissermaßen heftige Polemik auszusöhnen. Daß manche wissenschaftliche Räthsel nur durch eine ethische Auflösung begreiflich werden können, giebt man uns wohl zu, und wir wollen versuchen was uns in dem gegenwärtigen Falle gelingen kann.

Von der englischen Nation und ihren Zuständen ist schon unter Roger Bacon und Baco von Verulam einiges erwähnt worden, auch giebt uns Sprats flüchtiger Aufsatz ein zusammengedrängtes historisches Bild. Ohne hier weiter einzugreifen, bemerken wir nur, daß bey den Engländern vorzüglich bedeutend und schätzenswerth ist die Ausbildung so vieler derber tüchtiger Individuen, eines Jeden nach seiner Weise; und zugleich gegen das Oeffentliche, gegen das gemeine Wesen: ein Vorzug, den vielleicht keine andere Nation, wenigstens nicht in dem Grade, mit ihr theilt.

Die Zeit in welcher Newton geboren ward, ist eine der prägnantesten in der englischen, ja in der Weltgeschichte überhaupt. Er war vier Jahr alt, als Carl der I. enthauptet wurde, und erlebte die Thronbesteigung Georgs des I. Ungeheure Conflicte bewegten Staat und Kirche, jedes für sich und beyde gegen einander, auf die mannigfaltigste und abwechselndste Weise. Ein König ward hingerichtet; entgegengesetzte Volks- und Kriegspartheyen stürmten wider einander; Regierungsveränderungen, Veränderungen des Ministeriums, der Parlamente, folgten sich gedrängt; ein wiederhergestelltes mit Glanz geführtes Königthum ward abermals erschüttert; ein König vertrieben, der Thron von einem Fremden in Besitz genommen, und abermals nicht vererbt, sondern einem Fremden abgetreten.

Wie muß nicht durch eine solche Zeit ein Jeder sich angeregt, sich aufgefordert fühlen! Was muß das aber für ein eigener Mann seyn, den seine Geburt, seine Fähigkeiten zu mancherley Anspruch berechtigen, und der alles ablehnt und ruhig seinem von Natur eingepflanzten Forscherberuf folgt!

Newton war ein wohlorganisirter, gesunder, wohltemperirter Mann, ohne Leidenschaft, ohne Begierden. Sein Geist war constructiver Natur und zwar im abstractesten Sinne; daher war die höhere Mathematik ihm als das eigentliche Organ gegeben, durch das er seine innere Welt aufzubauen und die äußere zu gewältigen suchte. Wir maßen uns über dieses sein Haupt-

verdienst kein Urtheil an, und gestehen gern zu, daß sein eigentliches Talent außer unserm Gesichtskreise liegt; aber, wenn wir aus eigener Ueberzeugung sagen können: das von seinen Vorfahren Geleistete ergriff er mit Bequemlichkeit und führte es bis zum Erstaunen weiter; die mittleren Köpfe seiner Zeit ehrten und verehrten ihn, die besten erkannten ihn für ihres Gleichen, oder geriethen gar, wegen bedeutender Erfindungen und Entdeckungen, mit ihm in Contestation: so dürfen wir ihn wohl, ohne näheren Beweis, mit der übrigen Welt für einen außerordentlichen Mann erklären.

Von der praktischen, von der Erfahrungsseite rückt er uns dagegen schon näher. Hier tritt er in eine Welt ein, die wir auch kennen, in der wir seine Verfahrungsart und seinen Succeß zu beurtheilen vermögen, um so mehr, als es überhaupt eine unbestrittne Wahrheit ist, daß so rein und sicher die Mathematik in sich selbst behandelt werden kann, sie doch auf dem Erfahrungsboden sogleich bey jedem Schritte periclitirt und eben so gut, wie jede andere ausgeübte Maxime, zum Irrthum verleiten, ja den Irrthum ungeheuer machen und sich künftige Beschämungen vorbereiten kann.

Wie Newton zu seiner Lehre gelangt, wie er sich bey ihrer ersten Prüfung übereilt, haben wir umständlich oben auseinandergesetzt. Er baut seine Theorie sodann consequent auf, ja er sucht seine Erklärungsart als ein Factum geltend zu machen; er entfernt alles

was ihr schädlich ist und ignorirt dieses, wenn er es nicht läugnen kann. Eigentlich controvertirt er nicht, sondern wiederholt nur immer seinen Gegnern: greift die Sache an, wie ich; geht auf meinem Wege; richtet alles ein wie ich's eingerichtet habe; seht wie ich, schließt wie ich, und so werdet ihr finden, was ich gefunden habe: alles andere ist vom Uebel. Was sollen hundert Experimente, wenn zwey oder drey meine Theorie auf das beste begründen?

Dieser Behandlungsart, diesem unbiegsamen Character ist eigentlich die Lehre ihr ganzes Glück schuldig. Da das Wort Character ausgesprochen ist, so werde einigen zudringenden Betrachtungen hier Platz vergönnt.

Jedes Wesen das sich als eine Einheit fühlt, will sich in seinem eigenen Zustand ungetrennt und unverrückt erhalten. Dieß ist eine ewige nothwendige Gabe der Natur, und so kann man sagen, jedes Einzelne habe Character bis zum Wurm hinunter, der sich krümmt wenn er getreten wird. In diesem Sinne dürfen wir dem Schwachen, ja dem Feigen selbst Character zuschreiben: denn er giebt auf, was andere Menschen über alles schätzen, was aber nicht zu seiner Natur gehört: die Ehre, den Ruhm, nur damit er seine Persönlichkeit erhalte. Doch bedient man sich des Wortes Character gewöhnlich in einem höhern Sinne: wenn nämlich eine Persönlichkeit von bedeutenden Ei-

genschaften auf ihrer Weise verharret und sich durch nichts davon abwendig machen läßt.

Einen starken Character nennt man, wenn er sich allen äußerlichen Hindernissen mächtig entgegensetzt und seine Eigenthümlichkeit, selbst mit Gefahr seine Persönlichkeit zu verlieren, durchzusetzen sucht. Einen großen Character nennt man, wenn die Stärke desselben zugleich mit großen unübersehlichen, unendlichen Eigenschaften, Fähigkeiten, verbunden ist und durch ihn ganz originelle unerwartete Absichten, Plane und Thaten zum Vorschein kommen.

Ob nun gleich Jeder wohl einsieht, daß hier eigentlich das Ueberschwängliche, wie überhaupt, die Größe macht; so muß man sich doch ja nicht irren, und etwa glauben, daß hier von einem Sittlichen die Rede sey. Das Hauptfundament des Sittlichen ist der gute Wille, der seiner Natur nach nur aufs Rechte gerichtet seyn kann; das Hauptfundament des Characters ist das entschiedene Wollen, ohne Rücksicht auf Recht und Unrecht, auf Gut und Böse, auf Wahrheit oder Irrthum: es ist das was jede Partey an den ihrigen so höchlich schätzt. Der Wille gehört der Freyheit, er bezieht sich auf den innern Menschen, auf den Zweck; das Wollen gehört der Natur und bezieht sich auf die äußere Welt, auf die That: und weil das irdische Wollen nur immer ein beschränktes seyn kann, so läßt sich beynahe voraussetzen, daß in der Ausübung

das höhere Rechte niemals oder nur durch Zufall gewollt werden kann.

Man hat, nach unserer Ueberzeugung, noch lange nicht genug Beyworte aufgesucht, um die Verschiedenheit der Charactere auszudrücken. Zum Versuch wollen wir die Unterschiede, die bey der physischen Lehre von der Cohärenz statt finden, gleichnißweise gebrauchen; und so gäbe es starke, feste, dichte, elastische, biegsame, geschmeidige, dehnbare, starre, zähe flüssige und wer weiß was sonst noch für Charactere. Newtons Character würden wir unter die starren rechnen, so wie auch seine Farbentheorie als ein erstarrtes Aperçu anzusehen ist.

Was uns gegenwärtig betrifft, so berühren wir eigentlich nur den Bezug des Characters auf Wahrheit und Irrthum. Der Character bleibt derselbe, er mag sich dem einen oder der andern ergeben; und so verringert es die große Hochachtung, die wir für Newton hegen, nicht im geringsten, wenn wir behaupten: er sey als Mensch, als Beobachter in einen Irrthum gefallen und habe als Mann von Character, als Sectenhaupt, seine Beharrlichkeit eben dadurch am kräftigsten bethätigt, daß er diesen Irrthum, trotz allen äußern und innern Warnungen, bis an sein Ende fest behauptet, ja immer mehr gearbeitet und sich bemüht ihn auszubreiten, ihn zu befestigen und gegen alle Angriffe zu schützen.

Und hier tritt nun ein ethisches Haupträthsel ein, das aber demjenigen, der in die Abgründe der menschlichen Natur zu blicken wagte, nicht unauflösbar bleibt. Wir haben in der Heftigkeit des Polemisirens Newtonen sogar einige Unredlichkeit vorgeworfen; wir sprechen gegenwärtig wieder von nicht geachteten inneren Warnungen, und wie wäre dieß mit der übrigens anerkannten Moralität eines solchen Mannes zu verbinden?

Der Mensch ist dem Irren unterworfen, und wie er in einer Folge, wie er anhaltend irrt, so wird er sogleich falsch gegen sich und gegen andere; dieser Irrthum mag in Meynungen oder in Neigungen bestehen. Von Neigungen wird es uns deutlicher, weil nicht leicht Jemand seyn wird, der eine solche Erfahrung nicht an sich gemacht hätte. Man widme einer Person mehr Liebe, mehr Achtung als sie verdient, sogleich muß man falsch gegen sich und andre werden: man ist genöthigt auffallende Mängel als Vorzüge zu betrachten und sie bey sich wie bey andern dafür gelten zu machen.

Dagegen lassen Vernunft und Gewissen sich ihre Rechte nicht nehmen. Man kann sie belügen aber nicht täuschen. Ja wir thun nicht zu viel, wenn wir sagen: je moralischer, je vernünftiger der Mensch ist, desto lügenhafter wird er, sobald er irrt, desto ungeheurer muß der Irrthum werden, sobald er darin verharrt; und je schwächer die Vernunft, je stumpfer das

Gewissen, desto mehr ziemt der Irrthum dem Menschen, weil er nicht gewarnt ist. Das Irren wird nur bedauernswerth, ja es kann liebenswürdig erscheinen.

Aengstlich aber ist es anzusehen, wenn ein starker Character, um sich selbst getreu zu bleiben, treulos gegen die Welt wird, und um innerlich wahr zu seyn, das Wirkliche für eine Lüge erklärt und sich dabey ganz gleichgültig erzeigt, ob man ihn für halsstarrig, verstockt, eigensinnig, oder für lächerlich halte. Demungeachtet bleibt der Character immer Character, er mag das Rechte oder das Unrechte, das Wahre oder das Falsche wollen und eifrig dafür arbeiten.

Allein hiermit ist noch nicht das ganze Räthsel aufgelöst; noch ein Geheimnißvolleres liegt dahinter. Es kann sich nämlich im Menschen ein höheres Bewußtseyn finden, so daß er über die nothwendige ihm einwohnende Natur, an der er durch alle Freyheit nichts zu verändern vermag, eine gewisse Uebersicht erhält. Hierüber völlig ins Klare zu kommen ist beynahe unmöglich; sich in einzelnen Augenblicken zu schelten, geht wohl an, aber Niemanden ist gegeben, sich fortwährend zu tadeln. Greift man nicht zu dem gemeinen Mittel, seine Mängel auf die Umstände, auf andere Menschen zu schieben; so entsteht zuletzt aus dem Conflict eines vernünftig richtenden Bewußtseyns mit der zwar modificablen aber doch unveränderlichen Natur eine Art von Ironie in und mit uns selbst, so daß wir unsere Fehler und Irrthümer, wie ungezogene

Kinder, spielend behandeln, die uns vielleicht nicht so lieb seyn würden, wenn sie nicht eben mit solchen Unarten behaftet wären.

Diese Ironie, dieses Bewußtseyn, womit man seinen Mängeln nachsieht, mit seinen Irrthümern scherzt und ihnen destomehr Raum und Lauf läßt, weil man sie doch am Ende zu beherrschen glaubt oder hofft, kann von der klarsten Verruchtheit bis zur dumpfsten Ahndung sich in mancherley Subjecten stufenweise finden, und wir getrauten uns eine solche Galerie von Characteren, nach lebendigen und abgeschiedenen Mustern, wenn es nicht allzu verfänglich wäre, wohl aufzustellen. Wäre alsdann die Sache durch Beyspiele völlig aufgeklärt, so würde uns Niemand verargen, wenn er Newtonen auch in der Reihe fände, der eine trübe Ahndung seines Unrechts gewiß gefühlt hat.

Denn wie wäre es einem der ersten Mathematiker möglich, sich einer solchen Unmethode zu bedienen, daß er schon in den optischen Lectionen, indem er die diverse Refrangibilität festsetzen will, den Versuch mit parallelen Mitteln, der ganz an den Anfang gehört, weil die Farbenerscheinung sich da zuerst entwickelt, ganz zuletzt bringt; wie konnte einer, dem es darum zu thun gewesen wäre, seine Schüler mit den Phänomenen im ganzen Umfang bekannt zu machen, um darauf eine haltbare Theorie zu bauen, wie konnte der die subjectiven Phänomene gleichfalls erst gegen das Ende und keineswegs in einem gewissen Parallelismus

mit den objectiven abhandeln; wie konnte er sie für unbequem erklären, da sie ganz ohne Frage die bequemeren sind: wenn er nicht der Natur ausweichen und seine vorgefaßte Meynung vor ihr sicher stellen wollte? Die Natur spricht nichts aus, was ihr selbst unbequem wäre; desto schlimmer wenn sie einem Theoretiker unbequem wird.

Nach allem diesem wollen wir, weil ethische Probleme auf gar mancherley Weise aufgelöst werden können, noch die Vermuthung anführen, das vielleicht Newton an seiner Theorie soviel Gefallen gefunden, weil sie ihm, bey jedem Erfahrungsschritte, neue Schwierigkeiten darbot. So sagt ein Mathematiker selber: C' est la coutume des Géométres de s'élever de difficultés en difficultés, et même de s'en former sans cesse de nouvelles, pour avoir le plaisir de les surmonter.

Wollte man aber auch so den vortrefflichen Mann nicht genug entschuldigt halten, so werfe man einen Blick auf die Naturforschung seiner Zeiten, auf das Philosophiren über die Natur, wie es theils von Descartes her, theils durch andere vorzügliche Männer üblich geworden war, und man wird aus diesen Umgebungen sich Newtons eigenen Geisteszustand eher vergegenwärtigen können.

Auf diese und noch manche andere Weise möchten wir den Manen Newtons, in sofern wir sie beleidigt

haben könnten, eine hinlängliche Ehrenerklärung thun. Jeder Irrthum der aus dem Menschen und aus den Bedingungen die ihn umgeben, unmittelbar entspringt, ist verzeihlich, oft ehrwürdig; aber alle Nachfolger im Irrthum können nicht so billig behandelt werden. Eine nachgesprochene Wahrheit verliert schon ihre Grazie; ein nachgesprochener Irrthum erscheint abgeschmackt und lächerlich. Sich von einem eigenen Irrthum loszumachen, ist schwer, oft unmöglich bey großem Geist und großen Talenten; wer aber einen fremden Irrthum aufnimmt und halsstarrig dabey verbleibt, zeigt von gar geringem Vermögen. Die Beharrlichkeit eines original Irrenden kann uns erzürnen; die Hartnäckigkeit der Irrthumscopisten macht verdrießlich und ärgerlich. Und wenn wir in dem Streit gegen die Newtonische Lehre manchmal aus den Gränzen der Gelassenheit herausgeschritten sind, so schieben wir alle Schuld auf die Schule, deren Incompetenz und Dünkel, deren Faulheit und Selbstgenügsamkeit, deren Ingrimm und Verfolgungsgelüst miteinander durchaus in Proportion und Gleichgewicht stehen.

Erste Schüler und Bekenner Newtons.

Außer den schon erwähnten Experimentatoren, Keil und Desaguliers, werden uns folgende Männer merkwürdig.

Samuel Clarke geb. 1675 gest. 1735 trägt zur Ausbreitung der Newtonischen Lehre unter allen am meisten bey. Zum geistlichen Stande bestimmt, zeigt er in der Jugend großes Talent zur Mathematik und Physik, penetrirt früher als andere die Newtonischen Ansichten und überzeugt sich davon.

Er übersetzt Rohault's Physik, welche nach Carthesianischen Grundsätzen geschrieben, in den Schulen gebraucht wurde, ins Lateinische. In den Noten trägt der Uebersetzer die Newtonische Lehre vor, von welcher denn, bey Gelegenheit der Farben, gesagt wird: Experientia compertum est etc. Die erste Ausgabe ist von 1697. Auf diesem Wege führte man die Newtonische Lehre, neben der des Carthesius, in den Unterricht ein und verdrängte jene nach und nach.

Der größte Dienst jedoch, den Clarke Newtonen erzeigte, war die Uebersetzung der Optik ins Lateinische, welche 1706 heraus kam. Newton hatte sie selbst revidirt, und Engländer sagen, sie sey verständlicher als das Original selbst. Wir aber können dieß keineswegs finden. Das Original ist sehr deutlich, naiv ernst geschrieben; die Uebersetzung muß, um des lateinischen Sprachgebrauchs willen, oft umschreiben und Phrasen machen; aber vielleicht sind es eben diese Phrasen, die den Herren, welche sich nichts weiter dabey denken wollten, am besten zu Ohre gingen.

Uebrigens standen beyde Männer in einem morali-

schen, ja religiösen Verhältniß zu einander, indem sie beyde dem Arrianismus zugethan waren: einer mäßigen Lehre, die vielen vernünftigen Leuten der damaligen Zeit behagte und den Deismus der folgenden vorbereitete.

Wilhelm Molyneux, einer der ersten Newtonischen Bekenner. Er gab eine Dioptrica nova, London, 1692. heraus, woselbst er auf der vierten Seite sagt: „Aber Herr Newton in seinen Abhandlungen, Farben und Licht betreffend, die in den philosophischen Transactionen publicirt worden, hat umständlich dargethan, daß die Lichtstrahlen keineswegs homogen, oder von einerley Art sind, vielmehr von unterschiedenen Formen und Figuren, daß einige mehr gebrochen werden als die andern, ob sie schon einen gleichen oder ähnlichen Neigungswinkel zum Glase haben".

Niemanden wird entgehen, daß hier, bey allem Glauben an den Herrn und Meister, die Lehre schon ziemlich auf dem Wege ist, verschoben und entstellt zu werden.

Regnault. Entretiens physiques Tom. 2. Entret. 23. p. 395. ff. und Entret. 22. p. 379. ff. trägt die Newtonische Lehre in der Kürze vor.

Maclaurin. Expositions des découvertes philosophiques de Mr. Newton.

Pemberton. A view of Sir Isaac Newton's philosophy. London 1728.

Wilhelm Whiston. Praelectiones mathematicae.

Dunch. Philosophia mathematica Newtoniana.

In wiefern diese letzteren sich auch um die Farbenlehre bekümmert und solche, mehr oder weniger dem Buchstaben nach, vorgetragen, gedenken wir hier nicht zu untersuchen; genug sie gehören unter diejenigen, welche als die ersten Anhänger und Bekenner Newtons in der Geschichte genannt werden.

Von auswärtigen Anhängern erwähnen wir zunächst s'Gravesand und Muschenbroek.

Wilhelm Jakob 's Gravesand.

geboren 1688.

Physices elementa mathematica, sive introductio ad philosophiam Newtonianam. Lugd. Batav. 1721.

Im zweyten Bande p. 78. Cap. 18. trägt er die Lehre von der diversen Refrangibilität nach Newton vor; in seinen Definitionen setzt er sie voraus. Die ins Ovale gezogene Gestalt des runden Sonnenbildes scheint sie ihm ohne weiteres zu beweisen.

Merkwürdig ist, daß Tab. XV. die erste Figur

ganz richtig gezeichnet ist, und daß er §. 851. zur Entschuldigung, daß im Vorhergehenden beym Vortrag der Refractions-Gesetze die weißen Strahlen als homogen behandelt worden, sagt: satis est exigua differentia refrangibilitatis in radiis solaribus, ut in praecedentibus negligi potuit.

Freylich, wenn die Versuche mit parallelen Mitteln gemacht werden, sind die farbigen Ränder unbedeutend, und man muß das Sonnenbild genug quälen bis das Phänomen ganz farbig erscheint.

Uebrigens sind die perspectivisch, mit Licht und Schatten vorgestellten Experimente gut und richtig, wie es scheint, nach dem wirklichen Apparat gezeichnet. Aber wozu der Aufwand, da die Farbenerscheinung als die Hauptsache fehlt? Reine Linearzeichnungen, richtig illuminirt, bestimmen und entscheiden die ganze Sache, da hingegen durch jene umständliche, bis auf einen gewissen Grad wahre und doch im Hauptpuncte mangelhafte Darstellung der Irrthum nur desto ehrwürdiger gemacht und fortgepflanzt wird.

Peter von Muschenbroek

geb. 1692. gest. 1761.

Elementa physica 1734. Völlig von der Newtonischen Lehre überzeugt, fängt er seinen Vortrag mit

der hypothetischen Figur an, wie sie bey uns, Tafel VII, Figur 1. abgebildet ist. Dann folgt: Si per exiguum foramen mit der bekannten Litaney.

Bey dieser Gelegenheit erwähnen wir der florentinischen Akademie, deren Tentamina von Muschenbroek übersetzt und 1731 herausgegeben worden. Sie enthalten zwar nichts die Farbenlehre betreffend; doch ist uns die Vorrede merkwürdig, besonders wegen einer Stelle über Newton, die als ein Zeugniß der damaligen höchsten Verehrung dieses außerordentlichen Mannes mitgetheilt zu werden verdient. Indem nämlich Muschenbroek die mancherley Hindernisse und Beschwerlichkeiten anzeigt, die er bey Uebersetzung des Werks aus dem Italiänischen ins Lateinische gefunden, fügt er folgendes hinzu: „Weil nun auch mehr als sechzig Jahre seit der ersten Ausgabe dieses Werkes verflossen; so ist die Philosophie inzwischen mit nicht geringem Wachsthum vorgeschritten, besonders seitdem der allerreichste und höchste Lenker und Vorsteher aller menschlichen Dinge, mit unendlicher Liebe und unbegreiflicher Wohlthätigkeit die Sterblichen unserer Zeit bedenkend, ihre Gemüther nicht länger in dem Druck der alten Finsterniß lassen wollte, sondern ihnen als ein vom Himmel gesandtes Geschenk jenes brittische Orakel, Isaac Newton, gewährt; welcher eine erhabene Mathesin auf die zartesten Versuche anwendend, und alles geometrisch beweisend, gelehrt hat, wie man in die verborgensten Geheimnisse der Natur dringen und eine wahre befestigte Wissenschaft erlangen könne.

Deswegen hat auch dieser mit göttlichem Scharfsinn begabte Philosoph mehr geleistet als alle die erfindsamsten Männer von den ersten Anfängen der Weltweisheit her zusammen. Verbannt sind nun alle Hypothesen; nichts als was bewiesen ist wird zugelassen; die Weltweisheit wird durch die gründlichste Lehre erweitert, und auf den menschlichen Nutzen übergetragen, durch mehrere angesehene, die wahre Methode befolgende gelehrte Männer."

Französische Akademiker.

Die erste französische Akademie, schon im Jahre 1634 eingerichtet, war der Sprache im allgemeinsten Sinne, der Grammatik, Rhetorik und Poesie gewidmet. Eine Versammlung von Naturforschern aber hatte zuerst in England statt gefunden.

In einem Brief an die Londner Societät preist von Montmort Desorbieres die englische Nation glücklich, daß sie einen reichen Adel und einen König habe, der sich für die Wissenschaften interessire; welches in Frankreich nicht der Fall sey. Doch fanden sich auch in diesem Lande schon so viel Freunde der Naturwissenschaften in einzelnen Gesellschaften zusammen, daß man von Hof aus nicht säumen konnte, sie näher zu ver-

einigen. Man dachte sich ein weit umfassendes Ganze und wollte jene erste Akademie der Redekünste und die neu einzurichtende der Wissenschaften mit einander vereinigen. Dieser Versuch gelang nicht; die Sprach-Akademiker schieden sich gar bald, und die Akademie der Wissenschaften blieb mehrere Jahre zwar unter königlichem Schutz, doch ohne eigentliche Sanction und Constitution, in einem gewissen Mittelzustand, in welchem sie sich gleichwohl um die Wissenschaften genug verdient machte.

Mit ihren Leistungen bis 1696 macht uns Du Hamel in seiner Regiae Scientiarum academiae historia auf eine stille und ernste Weise bekannt.

In dem Jahre 1699 wurde sie restaurirt und völlig organisirt, von welcher Zeit an ihre Arbeiten und Bemühungen ununterbrochen bis zur Revolution fortgesetzt wurden.

Die Gesellschaft hielt sich, ohne sonderliche theoretische Tendenz, nahe an der Natur und deren Beobachtung, wobey sich von selbst versteht, daß in Absicht auf Astronomie, so wie auf alles was dieser großen Wissenschaft vorausgehen muß, nicht weniger bey Bearbeitung der allgemeinen Naturlehre, die Mathematiker einen fleißigen und treuen Antheil bewiesen. Naturgeschichte, Thierbeschreibung, Thieranatomie beschäftigten manche Mitglieder und bereiteten vor, was später von Büffon und Daubenton ausgeführt wurde.

Im Ganzen sind die Verhandlungen dieser Gesellschaft eben so wenig methodisch als die der englischen; aber es herrscht doch eher eine Art von verständiger Ordnung darin. Man ist hier nicht so confus wie dort, aber auch nicht so reich. In Absicht auf Farbenlehre verdanken wir derselben folgendes:

M a r i o t t e.

Unter dem Jahre 1679 giebt uns die Geschichte der Akademie eine gedrängte aber hinreichende Nachricht von den Mariottischen Arbeiten. Sie bezeigt ihre Zufriedenheit über die einfache Darstellung der Phänomene und äußert, daß es sehr wohl gethan sey, auf eine solche Weise zu verfahren, als sich in die Aufsuchung entfernterer Ursachen zu verlieren.

D e l a H i r e.

Im Jahre 1678 hatte dieser in einer kleinen Schrift, Accidents de la vue, den Ursprung des Blauen ganz richtig gefaßt, daß nämlich ein dunkler schwärzlicher Grund, durch ein durchscheinendes weißliches Mittel gesehen, die Empfindung von Blau gebe.

Unter dem Jahre 1711 findet sich in den Memoiren der Akademie ein kleiner Aufsatz, worin diese Ansicht wiederholt und zugleich bemerkt wird, daß das Sonnenlicht durch ein angerauchtes Glas roth erscheine. Er war, wie man sieht, auf dem rechtem Wege, doch fehlte es ihm an Entwicklung des Phänomens. Er drang nicht weit genug vor, um einzusehen, daß das angerauchte Glas hier nur als ein Trübes wirke, indem dasselbe, wenn es leicht angeraucht ist, vor einen dunklen Grund gehalten, bläulich erscheint. Eben so wenig gelang es ihm das Rothe aufs Gelbe zurück, und das Blaue aufs Violette vorwärts zu führen. Seine Bemerkung und Einsicht blieb daher unfruchtbar liegen.

Wegen übereinstimmender Gesinnungen schalten wir an dieser Stelle einen Deutschen ein, den wir sonst nicht schicklicher unterzubringen wußten.

Johann Michael Conradi.

Anweisung zur Optica. Coburg 1710 in 4.

Pag. 18. § 16. „Wo das Auge nichts siehet, so meynet es, es sehe etwas schwarzes; als wenn man des Nachts gen Himmel siehet, da ist wirklich nichts, und man meynet die Sterne hingen an einem schwarzen expanso. Wo aber eine durchscheinende Weiße

vor dieser Schwärze, oder diesem Nichts stehet, so giebt es eine blaue Farbe; daher der Himmel des Tages blau siehet, weil die Luft wegen der Dünste weiß ist. Dahero je reiner die Luft ist, je hochblauer ist der Himmel, als wo ein Gewitter vorüber ist, und die Luft von denen vielen Dünsten gereinigt; je dünstiger aber die Luft ist, desto weißlicher ist diese blaue Farbe. Und daher scheinen auch die Wälder von weitem blau, weil vor dem schwarzen schattenvollen Grün die weiße und illuminirte Luft sich befindet.

M a l l e b r a n c h e.

Wir haben schon oben S. 324. den Entwurf seiner Lehre eingerückt. Er gehört unter diejenigen, welche Licht und Farbe zarter zu behandeln glaubten, wenn sie sich diese Phänomene als Schwingungen erklärten. Und es ist bekannt, daß diese Vorstellungsart durch das ganze achtzehnte Jahrhundert Gunst gefunden.

Nun haben wir schon geäußert, daß nach unserer Ueberzeugung damit gar nichts gewonnen ist. Denn wenn uns der Ton deswegen begreiflicher zu seyn scheint als die Farbe, weil wir mit Augen sehen und mit Händen greifen können, daß eine mechanische Impulsion Schwingungen an den Körpern und in der

Luft hervorbringt, deren verschiedene Maßverhältnisse harmonische und disharmonische Töne bilden; so erfahren wir doch dadurch keineswegs was der Ton sey, und wie es zugehe, daß diese Schwingungen und ihre Abgemessenheiten das was wir im Allgemeinen Musik nennen, hervorbringen mögen. Wenn wir nun aber gar diesen mechanischen Wirkungen, die wir für intelligibel halten, weil wir einen gewissermaßen groben Anstoß so zarter Erscheinungen bemerken können, zum Gleichniß brauchen, um das was Licht und Farbe leisten, uns auf eben dem Wege begreiflich zu machen; so ist dadurch eigentlich gar nichts gethan. Statt der Luft, die durch den Schall bewegt wird, einen Aether zu supponiren, der durch die Anregung des Lichts auf eine ähnliche Weise vibrire, bringt das Geschäft um nichts weiter: denn freylich ist am Ende Alles Leben und Bewegung, und beyde können wir doch nicht anders gewahr werden, als daß sie sich selbst rühren und durch Berührung das Nächste zum Fortschritt anreizen.

Wie unendlich viel ruhiger ist die Wirkung des Lichts als die des Schalles. Eine Welt die so anhaltend von Schall erfüllt wäre, als sie es von Licht ist, würde ganz unerträglich seyn.

Durch diese oder eine ähnliche Betrachtung ist wahrscheinlich Mallebranche, der ein sehr zart fühlender Mann war, auf seine wunderlichen Vibrations de pression geführt worden, da die Wirkung des Lichts durchaus mehr einem Druck als einem Stoß ähnlich

ist. Wovon diejenigen welche es interessirt, die Memoiren der Akademie von 1699 nachsehen werden.

Bernard le Bovier de Fontenelle.

geb. 1657. gest. 1757.

Es war nicht möglich, daß die Franzosen sich lange mit den Wissenschaften abgaben, ohne solche ins Leben, ja in die Societät zu ziehen, und sie, durch eine gebildete Sprache, der Redekunst, wo nicht gar der Dichtkunst zu überliefern. Schon länger als ein halbes Jahrhundert war man gewohnt, über Gedichte und prosaische Aufsätze, über Theaterstücke, Kanzelreden, Memoiren, Lobreden und Biographien in Gesellschaften zu dissertiren und seine Meynung, sein Urtheil gegenseitig zu eröffnen. Im Briefwechsel suchten Männer und Frauen der oberen Stände sich an Einsicht in die Welthändel und Charactere, an Leichtigkeit, Heiterkeit und Anmuth bey der möglichsten Bestimmtheit, zu übertreffen; und nun trat die Naturwissenschaft als eine spätre Gabe hinzu. Die Forscher so gut als andre Literatoren und Gelehrte lebten in der Welt und für die Welt; sie mußten auch für sich Interesse zu erregen suchen, und erregten es leicht und bald.

Aber ihr Hauptgeschäft lag eigentlich von der

Welt ab. Die Untersuchung der Natur durch Experimente, die mathematische oder philosophische Behandlung des Erfahrenen, erforderte Ruhe und Stille, und weder die Breite noch die Tiefe der Erscheinung sind geeignet vor die Versammlung gebracht zu werden, die man gewöhnlich Societät nennt. Ja manches Abstracte, Abstruse läßt sich in die gewöhnliche Sprache nicht übersetzen. Aber dem lebhaften, geselligen, mundfertigen Franzosen schien nichts zu schwer, und gedrängt durch die Nöthigung einer großen gebildeten Masse unternahm er eben Himmel und Erde mit allen ihren Geheimnissen zu vullgarisiren.

Ein Werk diesser Art ist Fontenelle's Schrift über die Mehrheit der Welten. Seitdem die Erde im Copernicanischen System auf einem subalternen Platz erschien, so traten vor allen Dingen die übrigen Planeten in gleiche Rechte. Die Erde war bewachsen und bewohnt, alle Climaten brachten nach ihren Bedingungen und Eigenheiten eigene Geschöpfe hervor, und die Folgerung lag ganz nahe, daß die ähnlichen Gestirne, und vielleicht auch gar die unähnlichen, ebenfalls mit Leben übersät und beglückt seyn müßten. Was die Erde an ihrem hohen Rang verloren, ward ihr gleichsam hier durch Gesellschaft ersetzt, und für Menschen die sich gern mittheilen, war es ein angenehmer Gedanke, früher oder später einen Besuch auf den umliegenden Welten abzustatten. Fontenelle's Werk fand großen Beyfall und wirkte viel, indem es außer dem Hauptgedanken noch manches andere, den Welt-

bau und dessen Einrichtung betreffend, popularisiren mußte.

Dem Redner kommt es auf den Werth, die Würde, die Vollständigkeit, ja die Wahrheit seines Gegenstandes nicht an; die Hauptfrage ist, ob er interessant sey, oder interessant gemacht werde. Die Wissenschaft selbst kann durch eine solche Behandlung wohl nicht gewinnen, wie wir auch in neuerer Zeit durch das Feminisiren und Infantisiren so mancher höheren und profunderen Materie gesehen haben. Dasjenige wovon das Publicum hört, daß man sich damit in den Werkstätten, in den Studirzimmern der Gelehrten beschäftige, das will es auch näher kennen lernen, um nicht ganz albern zuzusehen, wenn die Wissenden davon sich laut unterhalten. Darum beschäftigen sich so viele Redigirende, Epitomisirende, Ausziehende, Urtheilende, Vorurtheilende; die launigen Schriftsteller verfehlen nicht, Seitenblicke dahin zu thun; der Comödienschreiber scheut sich nicht, das Ehrwürdige auf dem Theater zu verspotten, wobey die Menge immer am freysten Athem holt, weil sie fühlt, daß sie etwas Edles, etwas Bedeutendes los ist, und daß sie vor dem was andre für wichtig halten, keine Ehrfurcht zu haben braucht.

Zu Fontenelle's Zeiten war dieses Alles erst im Werden. Es läßt sich aber schon bemerken, daß Irrthum und Wahrheit, so wie sie im Gange waren, von guten Köpfen ausgebreitet, und eins wie das

andre, wechselsweis mit Gunst oder Ungunst, behandelt wurden.

Dem großen Rufe Newtons, als derselbe in einem hohen Alter mit Tode abging, war Niemand gewachsen. Die Wirkungen seiner Persönlichkeit erschienen durch ihre Tiefe und Ausbreitung der Welt höchst ehrwürdig, und jeder Verdacht, daß ein solcher Mann geirrt haben könnte, wurde weggewiesen. Das Unbedingte, an dem sich die menschliche Natur erfreut, erscheint nicht mächtiger als im Beyfall und im Tadel, im Haß und der Neigung der Menge. Alles oder Nichts ist von jeher die Devise des angeregten Demos.

Schon von jener ersten, der Sprache gewidmeten Akademie ward der löbliche Gebrauch eingeführt, bey dem Todtenamte, das einem verstorbenen Mitgliede gehalten wurde, eine kurze Nachricht von des Abgeschiedenen Leben mitzutheilen. Pelisson, der Geschichtschreiber jener Akademie, giebt uns solche Notizen von den zu seiner Zeit verstorbenen Gliedern, auf seine reine, natürliche, liebenswürdige Weise. Jemehr nachher diese Institute selbst sich Ansehn geben und verschaffen, je mehr man Ursache hat, aus den Todten etwas zu machen, damit die Lebendigen als etwas erscheinen, destomehr werden solche Personalien aufgeschmückt und treten in der Gestalt von Elogien hervor.

Daß nach dem Tode Newtons, der ein Mitglied der französischen Akademie war, eine bedeutende, allgemein verständliche, von den Anhängern Newtons durchaus zu billigende Lobrede würde gehalten werden, ließ sich erwarten. Fontenelle hielt sie. Von seinem Leben und seiner Lehre, und also auch von seiner Farbentheorie wurde mit Beyfall Rechenschaft gegeben. Wir übersetzen die hierauf bezüglichen Stellen, und begleiten sie mit einigen Bemerkungen, welche durch den polemischen Theil unsrer Arbeit bestätigt und gerechtfertigt werden.

Fontenelle's Lobrede auf Newton.

Ausgezogen und mit Bemerkungen begleitet.

„Zu gleicher Zeit als Newton an seinem großen Werk der Principien arbeitete, hatte er noch ein anderes unter Händen, das eben so original und neu, weniger allgemein durch seinen Titel, aber durch die Manier, in welcher der Verfasser einen einzelnen Gegenstand zu behandeln sich vornahm, eben so ausgebreitet werden sollte. Es ist die Optik, oder das Werk über Licht und Farbe, welches zum erstenmal 1704 erschien. Er hatte in dem Lauf von dreyßig Jahren die Experimente angestellt, deren er bedurfte.“

In der Optik steht kein bedeutendes Experiment

das sich nicht schon in den optischen Lectionen fände, ja in diesen steht manches was in jener ausgelassen ward, weil es nicht in die künstliche Darstellung paßte, an welcher Newton dreyßig Jahre gearbeitet hat.

„Die Kunst Versuche zu machen, in einem gewissen Grade, ist keineswegs gemein. Das geringste Factum, das sich unsern Augen darbietet, ist aus so viel andern Facten verwickelt, die es zusammensetzen oder bedingen, daß man ohne eine außerordentliche Gewandtheit nicht alles was darin begriffen ist, entwickeln, noch ohne vorzüglichen Scharfsinn vermuthen kann, was alles darin begriffen seyn dürfte. Man muß das Factum wovon die Rede ist, in soviel andre trennen, die abermals zusammengesetzt sind, und manchmal, wenn man seinen Weg nicht gut gewählt hätte, würde man sich in Irrgänge einlassen, aus welchen man keinen Ausgang fände. Die ursprünglichen und elementaren Facta scheinen von der Natur mit so viel Sorgfalt wie die Ursachen versteckt worden zu seyn; und gelangt man endlich dahin sie zu sehen, so ist es ein ganz neues und überraschendes Schauspiel.“

Dieser Periode, der dem Sinne nach allen Beyfall verdient, wenn gleich die Art des Ausdrucks vielleicht eine nähere Bestimmung erfoderte, paßt auf Newton nur dem Vorurtheil, keineswegs aber dem Verdienst nach: denn eben hier liegt der von uns erwiesene, von ihm begangene Hauptfehler, daß er das Phänomen in seine einfachen Elemente nicht zerlegt

hat; welches doch bis auf einen gewissen Grad leicht gewesen wäre, da ihm die Erscheinungen, aus denen sein Spectrum zusammengesetzt wird, selbst nicht unbekannt waren.

„Der Gegenstand dieser Optik ist durchaus die Anatomie des Lichts. Dieser Ausdruck ist nicht zu kühn, es ist die Sache selbst.“

So weit war man nach und nach im Glauben gekommen! An die Stelle des Phänomens setzte man eine Erklärung; nun nannte man die Erklärung ein Factum, und das Factum gar zuletzt eine Sache.

Bey dem Streite mit Newton, da er ihn noch selbst führte, findet man, daß die Gegner seine Erklärung als Hypothese behandelten; er aber glaubte, daß man sie als eine Theorie ja wohl gar ein Factum nennen könnte, und nun macht sein Lobredner die Erklärung gar zur Sache!

„Ein sehr kleiner Lichtstrahl,“

Hier ist also der hypothetische Lichtstrahl: denn bey dem Experiment bleibt es immer das ganze Sonnenbild.

„den man in eine vollkommen dunkle Kammer hereinläßt,“

In jedem hellen Zimmer ist der Effect eben derselbe.

„der aber niemals so klein seyn kann, daß er nicht noch eine unendliche Menge von Strahlen enthielte, wird getheilt, zerschnitten, so daß man nun die Elementarstrahlen hat,"

Man **hat** sie! und wohl gar als Sache!

„aus welchen er vorher zusammengesetzt war, die nun aber von einander getrennt sind, jeder von einer andern Farbe gefärbt, die nach dieser Trennung nicht mehr verändert werden können. Das Weiße also war der gesammte Strahl vor seiner Trennung, und entstand aus dem Gemisch aller dieser besondern Farben der primitiven Lichtstrahlen."

Wie es sich mit diesen Redensarten verhalte, ist anderwärts genugsam gezeigt.

„Die Trennung dieser Strahlen war so schwer,"

Hinter die Schwierigkeit der Versuche steckt sich die ganze Newtonische Schule. Das was an den Erscheinungen wahr und natürlich ist, läßt sich sehr leicht darstellen, was aber Newton zusammengekünstelt hat, um seine falsche Theorie zu beschönigen, ist nicht so wohl schwer, als beschwerlich (troublesome) darzustellen. Einiges, und gerade das Hauptsächlichste, ist

sogar unmöglich. Die Trennung der farbigen Strahlen in sieben runde, völlig von einander abstehende Bilder ist ein Mährchen, das bloß als imaginäre Figur auf dem Papier steht, und in der Wirklichkeit gar nicht darzustellen ist.

„daß Herr Mariotte, als er auf das erste Gerücht von Herrn Newtons Erfahrungen diese Versuche unternahm,"

Ehe Mariotte seinen Tractat über die Farben herausgab, konnte er den Aufsatz in den Transactionen recht gut gelesen haben.

„sie verfehlte, er der so viel Genie für die Erfahrung hatte und dem es bey andern Gegenständen so sehr geglückt ist."

Und so mußte der treffliche Mariotte, weil er das Hocuspocus, vor dem sich die übrigen Schulgläubigen beugten, als ein ehrlicher Mann der Augen hatte, nicht anerkennen wollte, seinen wohlhergebrachten Ruf, als guter Beobachter, vor seiner eigenen Nation verlieren, den wir ihm denn hiermit auf das vollkommenste wiederherzustellen wünschen.

„Noch ein anderer Nutzen dieses Werks der Optik, so groß vielleicht als der, den man aus der großen Anzahl neuer Kenntnisse nehmen kann, womit man es angefüllt findet, ist, daß es ein vortreffliches Muster

liefert der Kunst sich in der Experimentalphilosophie zu benehmen."

Was man sich unter Experimentalphilosophie gedacht, ist oben schon ausgeführt, so wie wir auch gehörigen Orts dargethan haben, daß man nie verkehrter zu Werke gegangen ist, um eine Theorie auf Experimente aufzubauen, oder, wenn man will, Experimente an eine Theorie anzuschließen.

„Will man die Natur durch Erfahrungen und Beobachtungen fragen, so muß man sie fragen wie Herr Newton, auf eine so gewandte und dringende Weise."

Die Ausdrücke gewandt und dringend sind recht wohl angebracht, um die Newtonische künstliche Behandlungsweise auszudrücken. Die englischen Lobredner sprechen gar von nice Experiments, welches Beywort alles was genau und streng, scharf, ja spitzfündig, behutsam, vorsichtig, bedenklich, gewissenhaft und pünctlich bis zur Uebertreibung und Kleinlichkeit einschließt. Wir können aber ganz kühnlich sagen: die Experimente sind einseitig, man läßt den Zuschauer nicht alles sehen, am wenigsten das, worauf es eigentlich ankommt; sie sind unnöthig umständlich, wodurch die Aufmerksamkeit zerstreut wird; sie sind complicirt, wodurch sie sich der Beurtheilung entziehen und also durchaus taschenspielerisch.

„Sachen die sich fast der Untersuchung entziehen, weil sie zu subtil (déliées) sind,“

Hier haben wir schon wieder Sachen, und zwar so ganz feine, flüchtige, der Untersuchung entwischende Sachen!

„versteht er dem Calcul zu unterwerfen, der nicht allein das Wissen guter Geometer verlangt, sondern was mehr ist, eine besondre Geschicklichkeit.“

Nun so wäre denn endlich die Untersuchung in die Geheimnisse der Mathematik gehüllt, damit doch ja Niemand so leicht wage sich diesem Heiligthum zu nähern.

„Die Anwendung die er von seiner Geometrie macht, ist so fein, als seine Geometrie erhaben ist.“

Auf diesen rednerischen Schwung und Schwank brauchen wir nur soviel zu erwiedern, daß die Hauptformeln dieser sublim feinen Geometrie, nach Entdeckung der achromatischen Fernröhre, falsch befunden und dafür allgemein anerkannt sind. Jene famose Messung und Berechnung des Farbenbildes, wodurch ihnen eine Art von Tonleiter angedichtet wird, ist von uns auch anderweit vernichtet worden, und es wird von ihr zum Ueberfluß noch im nächsten Artikel die Rede seyn.

Jean-Jacques d'Ortous de Mairan

geb. 1678. gest. 1771.

Ein Mann gleichsam von der Natur bestimmt mit Fontenellen zu wetteifern, unterrichtet, klar, scharfsinnig, fleißig, von einer socialen und höchstgefälligen Natur. Er folgte Fontenellen im Secretariat bey der Akademie, schrieb einige Jahre die erforderlichen Lobreden, erhielt sich die Gunst der vornehmen und rühri gen Welt bis in sein Alter, das er beynahe so hoch als Fontenelle brachte. Uns geziemt nur desjenigen zu gedenken wes er gethan, um die Farbenlehre zu fördern.

Schon mochte bey den Physikern vergessen seyn, was Mariotte für diese Lehre geleistet; der Weg den er gegangen, den er eingeleitet, war vielleicht zum zweytenmal von einem Franzosen nicht zu betreten. Er hatte still und einsam gelebt, so daß man beynahe nichts von ihm weiß und wie wäre es sonst auch möglich gewesen, den Erfahrungen mit solcher Schärfe und Genauigkeit bis in ihre letzten nothwendigsten und einfachsten Bedingungen zu folgen. Von Nüguet und demjenigen was er im Journal von Trevoux geäußert, scheint Niemand die mindeste Notiz genommen zu haben. Eben so wenig von De la Hire's richtigem Aperçû wegen des Blauen und Rothen. Alles das war für

die Franzosen verloren, deren Blick durch die magische Gewalt des englischen Gestirns fascinirt worden. Newton war Präsident einer schon gegründeten Societät, als die französische Akademie in ihrer ersten Bildungsepoche begriffen war; sie schätzte sich's zur Ehre ihn zum Mitglied aufzunehmen, und von diesem Augenblick an scheinen sie auch seine Lehre, seine Gesinnungen adoptirt zu haben.

Gelehrte Gesellschaften, sobald sie vom Gouvernement bestätigt, einen Körper ausmachen, befinden sich in Absicht der reinen Wahrheit in einer mißlichen Lage. Sie haben einen Rang und können ihn mittheilen; sie haben Rechte und können sie übertragen; sie stehen gegen ihre Glieder, sie stehen gegen gleiche Corporationen, gegen die übrigen Staatszweige, gegen die Nation, gegen die Welt in einer gewissen Beziehung. Im Einzelnen verdient nicht Jeder den sie aufnehmen, seine Stelle; im Einzelnen kann nicht alles was sie billigen recht, nicht alles was sie tadeln, falsch seyn: denn wie sollten sie vor allen andern Menschen und ihren Versammlungen das Privilegium haben, das Vergangene ohne hergebrachtes Urtheil, das Gegenwärtige ohne leidenschaftliches Vorurtheil, das Neuauftretende ohne mistrauische Gesinnung, und das Künftige ohne übertriebene Hoffnung oder Apprehension, zu kennen, zu beschauen, zu betrachten, und zu erwarten.

So wie bey einzelnen Menschen, um so mehr bey solchen Gesellschaften, kann nicht alles um der Wahr-

heit willen geschehen, welche eigentlich ein überirdisches Gut, selbstständig und über alle menschliche Hülfe erhaben ist. Wer aber in diesem irdischen Wesen Existenz, Würde, Verhältnisse jeder Art erhalten will, bey dem kommt manches in Betracht, was vor einer höheren Ansicht sogleich verschwinden müßte.

Als Glied eines solchen Körpers, der sich nun schon die Newtonische Lehre als integrirenden Theil seiner Organisation angeeignet hatte, müssen wir Mairan betrachten, wenn wir gegen ihn gerecht seyn wollen. Außerdem ging er von einem Grundsatze aus, der sehr löblich ist, wenn dessen Anwendung nur nicht so schwer und gefährlich wäre, von dem Grundsatze der Einförmigkeit der Natur, von der Ueberzeugung, es sey möglich durch Betrachtung der Analogieen ihrem Gesetzlichen näher zu kommen. Bey seiner Vorliebe für die Schwingungslehre erfreute ihn deswegen die Vergleichung welche Newton zwischen dem Spectrum und dem Monochord anstellte. Er beschäftigte sich damit mehrere Jahre: denn von 1720 finden sich seine ersten Andeutungen, 1738 seine letzten Ausarbeitungen.

Rizzetti ist ihm bekannt, aber dieser ist schon durch Desaguliers aus den Schranken getrieben; Niemand denkt mehr an die wichtigen Fragen, welche der Italiäner zur Sprache gebracht; Niemand an die große Anzahl von bedeutenden Erfahrungen die er aufgestellt: alles ist durch einen wunderlichen Zauber in das New-

tonische Spectrum versenkt und an demselben gefesselt, gerade so wie es Newton vorzustellen beliebt.

Wenn man bedenkt, daß Mairan sich an die zwanzig Jahre mit dieser Sache, wenigstens von Zeit zu Zeit abgegeben, daß er das Phänomen selbst wieder hervorgebracht, das Spectrum gemessen und die gefundenen Maße, auf eine sehr geschickte ja künstlichere Art als Newton selbst, auf die Moll-Tonleiter angewendet; wenn man sieht, daß er in Nichts weder an Aufmerksamkeit, noch an Nachdenken, noch an Fleiß gespart, wie wirklich seine Ausarbeitung zierlich und allerliebst ist: so darf man es sich nicht verdrießen lassen, daß alles dieses umsonst geschehen, sondern man muß es eben als ein Beyspiel betrachten, daß falsche Annahmen so gut wie wahre, auf das genauste durchgearbeitet werden können.

Beynahe unbegreiflich jedoch bleibt es, daß Mairan, welcher das Spectrum wiederholt gemessen haben muß, nicht zufällig seine Tafel näher oder weiter vom Prisma gestellt hat, da er denn nothwendig hätte finden müssen, daß in keinem von beyden Fällen die Newtonischen Maße treffen. Man kann daher wohl behaupten, daß er in der Dunkelheit seines Vorurtheils immer erst die Tafel so gerückt, bis er die Maße nach der Angabe richtig erfunden. So muß auch sein Apparat höchst beschränkt gewesen seyn: denn er hätte bey jeder größern Oeffnung im Fensterladen und beybehaltner ersten Entfernung, abermals die Maße anders finden müssen.

Dem sey nun wie ihm wolle, so scheinet sich durch diese, im Grunde redlichen, bewundernswürdigen, und von der Akademie gebilligten Bemühungen die Newtonische Lehre nur noch fester gesetzt und den Gemüthern noch tiefer eingeprägt zu haben. Doch ist es sonderbar, daß seit 1738, als unter welchem Jahre die gedachte Abhandlung sich findet, der Artikel Farbe aus dem Register der Akademie verschwindet und kaum späterhin wieder zum Vorschein kommt.

Cardinal Polignac.

geb. 1661. gest. 1741.

Im Gefolg der Akademiker führen wir diesen Mann auf, der als Welt- und Staatsmann und Negotiateur einen großen Ruf hinterlassen hat, dessen weit umgreifender Geist aber sich über andere Gegenstände, besonders auch der Naturwissenschaft, verbreitete. Der Descartischen Lehre, zu der er in früher Jugend gebildet worden, blieb er treu, und war also gewissermaßen ein Gegner Newtons. Rizzetti dedicirte demselben sein Werk de Luminis affectionibus. Unser Cardinal beschäftigte sich mit Prüfung der Newtonischen Lehre. Gauger behauptet in seinen Briefen, p. 40: der Cardinal sey durch das Experimentum Crucis überzeugt worden. Eine Stelle aus den Anecdotes littéraires Paris 1750. Tom 2, p. 430. lassen

wir im Original abdrucken, welche sich auf diese Untersuchungen bezieht.

Les expériences de Newton avoient été tentées plusieurs fois en France, et toujours sans succès, d'où l'on commençoit à inférer, que le Système du docte Anglois ne pouvoit pas se soutenir. Le Cardinal de Polignac, qui n'a jamais été Newtonien, dit, qu'un fait avancé par Newton, ne devoit pas être nié légèrement, et qu'il falloit recommencer les expériences jusqu' à ce qu'on put s'assurer de les avoir bien faites. Il fit venir des Prismes d'Angleterre. Les expériences furent faites en sa présence aux Cordeliers, et elles réussirent. Il ne put jamais cependant parvenir à faire du blanc, par la réunion des rayons, d'où il conclut que le blanc n'est pas le résultat de cette réunion, mais le produit des rayons directs, non rompus et non réfrangibles. Newton, qui s'étoit plaint du peu d'exactitude et même du peu de bonne foi des Physiciens François, écrivit au Cardinal, pour le remercier d'un procédé si honnète et qui marquoit tant de droiture.

Wir gestehen gern, daß wir mit den gesperrt gedruckten Worten nichts anzufangen wissen. Wahrscheinlich hat sich der Cardinal mündlich über diese Sache anders ausgedrückt, und man hat ihn unrecht verstanden.

Dem sey nun wie ihm sey, so haben wir nicht Ursache uns dabey aufzuhalten: denn es ist außer Zweifel, daß der Cardinal die Newtonische diverse Refrangibilität angenommen, wie aus einer Stelle seines Anti-Lucretius hervorgeht, wo er, im Begriff Newtonen in einigen Puncten zu widersprechen, hiezu durch Lob und Beyfall sich gleichsam die Erlaubniß zu nehmen sucht.

Lib. II. v. 874.

Dicam

Tanti pace viri, quo non solertior alter
Naturam rerum ad leges componere motûs,
Ac Mundi partes justâ perpendere librâ,
Et radium Solis transverso prismate fractum
Septem in primigenos permansurosque colores
Solvere; quì potuit Spatium sibi fingere vanum,
Quod nihil est, multisque prius nihil esse probatum
est?

Voltaire.

geb. 1694. gest. 1778.

In der besten Zeit dieses außerordentlichen Mannes war es zum höchsten Bedürfniß geworden, Göttliches und Menschliches, Himmlisches und Irdisches vor das Publicum überhaupt, besonders vor die gute Gesellschaft zu bringen, um sie zu unterhalten, zu belehren, aufzu=

regen, zu erschüttern. Gefühle, Thaten, Gegenwärtiges, Vergangnes, Nahes und Entferntes, Erscheinungen der sittlichen und der physischen Welt, von allem mußte geschöpft, alles, wenn es auch nicht zu erschöpfen war, oberflächlich gekostet werden.

Voltairens großes Talent sich auf alle Weise, sich in jeder Form zu communiciren, machte ihn für eine gewisse Zeit zum unumschränkten geistigen Herrn seiner Nation. Was er ihr anbot mußte sie aufnehmen; kein Widerstreben half: mit aller Kraft und Künstlichkeit wußte er seine Gegner bey Seite zu drängen, und was er dem Publicum nicht aufnöthigen konnte, das wußte er ihm aufzuschmeicheln, durch Gewöhnung anzueignen.

Als Flüchtling fand er in England die beste Aufnahme und jede Art von Unterstützung. Von dorther zurückgekehrt machte er sich's zur Pflicht, das Newtonische Evangelium, das ohnehin schon die allgemeine Gunst erworben hatte, noch weiter auszubreiten, und vorzüglich die Farbenlehre den Gemüthern recht einzuschärfen. Zu diesen physischen Studien scheint er besonders durch seine Freundinn, die Marquise Du Chatelet, geführt worden zu seyn; wobey jedoch merkwürdig ist, daß in ihren Institutions physiques, Amsterdam 1742. nichts von den Farben vorkommt. Es ist möglich, daß sie die Sache schon durch ihren Freund für völlig abgethan gehalten, dessen Bemühungen wir jedoch nicht umständlich recensiren, sondern nur mit wenigem einen Begriff davon zu geben suchen.

Elémens de la philosophie de Newton mis à la portée de tout le monde. Amsterdam 1738.

In der Epistel an die Marquise Du Chatelet heißt es:

Il déploye à mes yeux par une main savante
De l'Astre des Saisons la robe étincelante.
L'Emeraude, l'azur, le pourpre, le rubis,
Sont l'immortel tissu dont brillent ses habits.
Chacun de ses rayons dans sa substance pure,
Porte en soi les couleurs dont se peint la Nature,
Et confondus ensemble, ils éclairent nos yeux,
Ils animent le Monde, ils emplissent les Cieux.

Der Vortrag selbst ist heiter, ja mitunter drollig, wie es sich von Voltairen erwarten läßt, dagegen aber auch unglaublich seicht und schief. Eine nähere Entwickelung wäre wohl der Mühe werth. Facta, Versuche, mathematische Behandlung derselben, Hypothese, Theorie sind so durcheinander geworfen, daß man nicht weiß was man denken und sagen soll, und das heißt zuletzt triumphirende Wahrheit.

Die beygefügten Figuren sind äußerst schlecht. Sie drücken als Linearzeichnungen allenfalls die Newtonischen Versuche und Lehren aus; die Fensterchen aber, wodurch das Licht hereinfällt, und die Puppen die zu sehen, sind ganz sinn- und geschmacklos.

Beyspiele von Voltaire's Vorurtheilen für Newton.

Brief an Herrn Thiriot den 7ten August 1738.

„Wenn man Herrn Algarotti den behauptenden Ton vorwirft, so hat man ihn nicht gelesen. Viel eher könnte man ihm vorwerfen, nicht genug behauptet zu haben; ich meyne, nicht genug Sachen gesagt und zu viel gesprochen zu haben. Uebrigens, wenn das Buch nach Verdienst übersetzt ist, so muß es Glück machen."

„Was mein Buch betrifft (Elémens de la philosophie de Newton) so ist es bis jetzt das erste in Europa, das parvulos ad regnum coelorum berufen hat: denn regnum coelorum ist Newton; die Franzosen überhaupt sind parvuli genug. Mit Euch bin ich nicht einig, wenn Ihr sagt, es seyen neue Meynungen in Newtons Werken. Erfahrungen sind es und Berechnungen, und zuletzt muß die ganze Welt sich unterwerfen. Die Renauds und Castels werden den Triumph der Vernunft auf die Länge nicht verhindern."

In demselben Briefe.

„Der Pater Castel hat wenig Methode, sein Geist ist das Umgekehrte vom Geiste des Jahrhunderts. Man könnte nicht leicht einen Auszug verworrener und unbelehrender einrichten.“

Brief an Herrn Formont den 1. April 1740.

„Also habt Ihr den unnützen Plunder über die Färberey gelesen, den Herr Pater Castel seine Optik nennt. Es ist lustig genug, daß er sich beygehen läßt zu sagen: Newton habe sich betrögen, ohne es im mindesten zu beweisen, ohne den geringsten Versuch über die ursprünglichen Farben gemacht zu haben. Es scheint die Physik will nun drollig werden, seitdem es die Comödie nicht mehr ist.“

Algarotti.

geb. 1712. gest. 1774.

Stammend aus einem reichen venetianischen Kaufmannshause, erhielt er bey sehr schönen Fähigkeiten seine erste Bildung in Bologna, reiste schon sehr jung, und kam im zwanzigsten Jahre nach Paris. Dort ergriff auch er den Weg der Popularisation eines abstrusen Gegenstandes, um sich bekannt und beliebt zu machen. Newton war der Abgott des Tages, und das siebenfar-

bige Licht ein gar zu lustiger Gegenstand. Algarotti betrat die Pfade Fontenelle's, aber nicht mit gleichem Geist, gleicher Anmuth und Glück.

Fontenelle steht sowohl in der Conception als in der Ausführung sehr viel höher. Bey ihm geht ein Abbé mit einer schönen Dame, die aber mit wenig Zügen so geschildert ist, daß Einem kein Liebesverhältniß einfallen kann, bey sternhellem Himmel spazieren. Der Abbé wird über dieses Schauspiel nachdenklich; sie macht ihm Vorwürfe, und er macht ihr dagegen die Würde dieses Anblicks begreiflich. Und so knüpft sich das Gespräch über die Mehrheit der Welten an. Sie setzen es immer nur Abends fort und der herrlichste Sternhimmel wird jedesmal für die Einbildungskraft zurückgerufen.

Von einer solchen Vergegenwärtigung ist bey Algarotti keine Spur. Er befindet sich zwar auch in der Gesellschaft einer schönen Marchesina, an welche viel verbindliches zu richten wäre, umgeben von der schönsten italiänischen Gegend; allein Himmel und Erde mit allen ihren bezaubernden Farben bieten ihm keinen Anlaß dar, in die Materie hinein zu kommen; die Dame muß zufälliger Weise in irgend einem Sonett von dem siebenfachen Lichte gelesen haben, das ihr denn freylich etwas seltsam vorkommt. Um ihr nun diese Phrase zu erklären, holt der Gesellschafter sehr weit aus, indem er, als ein wohlunterrichteter Mann, von der Naturforschung überhaupt und über die Lehre vom

Licht besonders, manches Historische und Dogmatische recht gut vorbringt. Allein zuletzt, da er auf die Newtonische Lehre übergehen will, geschieht es durch einen Sprung, wie denn ja die Lehre selbst durch einen Sprung in die Physik gekommen. Und wer ein Buch mit aufmerksamer Theilnahme zu lesen gewohnt ist, wird sogleich das Unzusammenhängende des Vortrags empfinden. Die Lehre kommt von nichts und geht zu nichts. Er muß sie starr und steif hinlegen, wie sie der Meister überliefert hat.

Auch zeigt er sich nicht einmal so gewandt, die schöne Dame in eine dunkle Kammer zu führen, wohin er ja allenfalls, des Anstands und selbst des bessern Dialogs wegen, eine Vertraute mitnehmen konnte. Bloß mit Worten führt er ihr die Phänomene vor, erklärt sie mit Worten, und die schöne Frau wird auf der Stelle so gläubig als hundert andre. Sie braucht auch über die Sache nicht weiter nachzudenken; sie ist über die Farben auf immer beruhigt. Denn Himmelblau und Morgenroth, Wiesengrün und Veilchenblau, alles entspringt aus Strahlen und noch einmal Strahlen, die so höflich sind sich in Feuer, Wasser, Luft und Erde, an allen lebendigen und leblosen Gegenständen, auf jede Art und Weise, spalten, verschlucken, zurückwerfen und bunt herumstreuen zu lassen. Und damit glaubt er sie genugsam unterhalten zu haben, und sie ist überzeugt, genugsam unterrichtet zu seyn.

Von jener Zeit an wird nun nicht leicht ein Dichter oder Redner, ein Verskünstler oder Prosaist gefunden, der nicht einmal oder mehreremal in seinem Leben diese farbige Spaltung des Lichts zum Gleichniß der Entwicklung des Ungleichartigen aus dem Gleichartigen gebraucht hätte; und es ist freylich Niemand zu verargen, wenn einmal so eine wunderliche Synthese zum Behuf einer so wunderlichen Analyse gemacht worden, wenn der Glaube daran allgemein ist, daß er sie auch zu seinem Behuf, es sey nun des Belehrens und Ueberzeugens, oder des Blendens und Ueberredens, als Instanz oder Gleichniß beybringe.

Anglomanie.

Die Engländer sind vielleicht vor vielen Nationen geeignet, Auswärtigen zu imponiren. Ihre persönliche Ruhe, Sicherheit, Thätigkeit, Eigensinn und Wohlhäbigkeit geben beynahe ein unerreichbares Musterbild von dem was alle Menschen sich wünschen. Ohne uns hier in ein Allgemeines einzulassen, bemerken wir nur, daß die Klage über Anglomanie von früherer Zeit bis zur neuesten in der französischen Literatur vorkommt. Dieser Enthusiasmus der französischen Nation für die englische soll sich besonders gleich nach einem geschlossenen Frieden am lebhaftesten äußern: welches wohl daher kommen mag, weil alsdann nach wiederhergestellter Communication beyder Nationen der Reich-

thum und die Comforts der Engländer dem, wenigstens in früherer Zeit, geldarmen und genügsamen Franzosen gar wünschenswerth in die Augen leuchten müssen.

Dieses Vorziehen einer fremden Völkerschaft, dieses Hintansetzen seiner eigenen kann doch wohl aber nicht höher getrieben werden, als wir es oben bey Voltairen finden, der die Newtonische Lehre zum regnum coelorum und die Franzosen zu den parvulis macht. Doch hätte er es gewiß nicht gethan, wenn das Vorurtheil in seiner Nation nicht schon gäng und gäbe gewesen wäre. Denn bey aller Kühnheit hütet er sich doch etwas vorzubringen, wogegen er die allgemeine Stimmung kennt, und wir haben ihn im Verdacht, daß er seinen Deismus überall und so entschieden ausspricht, bloß damit er sich vom Verdacht des Atheismus reinige: einer Denkweise, die jederzeit nur wenigen Menschem gemäß und den übrigen zum Abscheu seyn mußte.

Chemiker.

Das Verhalten der Lakmustinktur gegen Säuren und Alcalien, so bekannt es war, blieb doch immer wegen seiner Eminenz und seiner Brauchbarkeit den Chemikern merkwürdig, ja das Phänomen wurde gewissermaßen für einzig gehalten. Die frühern Bemerkungen

des Paracelsus und seiner Schule, daß die Farben aus dem Schwefel und dessen Verbindung mit den Salzen sich herschreiben möchten, waren auch noch in frischem Andenken geblieben. Man gedachte mit Interesse eines Versuchs von Mariotte, der einen rothen französischen Wein durch Alcalien gebräunt und ihm das Ansehn eines schlechten verdorbenen Weins gegeben, nachher aber durch Schwefelgeist die erste Farbe, und zwar noch schöner, hergestellt. Man erklärte damals daraus das Vortheilhafte des Aus- und Aufbrennens der Weinfässer durch Schwefel, und fand diese Erfahrung bedeutend.

Die Akademie interessirte sich für die chemische Analyse der Pflanzentheile, und als man die Resultate bey den verschiedensten Pflanzen ziemlich einförmig und übereinstimmend fand; so beschäftigten sich andere wieder die Unterschiede aufzusuchen.

Geoffroy, der jüngere, scheint zuerst auf den Gedanken gekommen zu seyn, die essentiellen Oele der Vegetabilien mit Säuren und Alcalien zu behandeln, und die dabey vorkommenden Farbenerscheinungen zu beobachten.

Sein allgemeineres Theoretische gelingt ihm nicht sonderlich. Er braucht körperliche Configurationen, und dann wieder besondere Feuertheile und was dergleichen Dinge mehr sind. Aber die Anwendung seiner chemischen Versuche auf die Farben der Pflanzen selbst,

hat viel Gutes. Er gesteht zwar selbst die Zartheit und Beweglichkeit der Criterien ein, gibt aber doch deswegen nicht alle Hoffnungen auf; wie wir denn von dem was er uns überliefert, nähern Gebrauch zu machen gedenken, wenn wir auf diese Materie, die wir in unserm Entwurfe nur beyläufig behandelt haben, dereinst zurückkehren.

In dem animalischen Reiche hatte Reaumür den Saft einiger europäischen Purpurschnecken und dessen Färbungseigenschaften untersucht. Man fand, daß Licht und Luft die Farbe gar herrlich erhöhten. Andere waren auf die Farbe des Blutes aufmerksam geworden, und beobachteten, daß das arterielle Blut ein höheres, das venöse ein tieferes Roth zeige. Man schrieb der Wirkung der Luft auf die Lungen jene Farbe zu; weil man es aber materiell und mechanisch nahm, so kam man nicht weiter und erregte Widerspruch.

Das Mineralreich bot dagegen bequeme und sichere Versuche dar. Lemery, der jüngere, untersuchte die Metalle nach ihren verschiedenen Auflösungen und Präcipitationen. Man schrieb dem Quecksilber die größte Versatilität in Absicht der Farben zu, weil sie sich an demselben am leichtesten offenbart. Wegen der übrigen, glaubte man eine Specification eines jeden Metalls zu gewissen Farben annehmen zu müssen, und blieb deswegen in einer gewissen Beschränktheit, aus der wir uns noch nicht ganz haben herausreißen können.

Bey allen Versuchen Lemery's jedoch zeigt sich deutlich das von uns relevirte Schwanken der Farbe, das durch Säuren und Alcalien, oder wie man das was ihre Stelle vertritt, nennen mag, hervorgebracht wird. Wie denn auch die Sache so einfach ist, daß, wenn man sich nicht in die Nüancen, welche nur als Beschmutzung anzusehen sind, einläßt, man sich sehr wohl einen allgemeinen Begriff zu eigen machen kann.

Die Citate zu Vorstehendem fügen wir nicht bey, weil man solche gar leicht in dem zu der Histoire und den Mémoires de l'académie française gefertigten Registern auffinden kann.

D u f a y.

Die französische Regierung hatte unter Anleitung von Colbert, durch wohlüberdachte Verordnungen, das Gutfärben und Schönfärben getrennt, zum großen Vortheil aller, denen, es sey zu welchem Gebrauch, zu wissen nöthig war, daß sie mit haltbar gefärbten Zeugen oder Gespinnsten gewissenhaft versorgt würden. Die Polizey fand nun die Aufsicht über beyderley Arten der Färberey bequemer, indem dem Gutfärber eben so wohl verboten war vergängliche Materialien in der Werkstatt zu haben, als dem Schönfärber dauerhafte. Und so konnte sich auch jeder Handwerker in dem ihm angewiesenen Kreise immer mehr und mehr vervoll-

kommnen. Für die Technik und den Gebrauch war gesorgt.

Allein es ließ sich bald bemerken, daß die Wissenschaft, ja die Kunst selbst dabey leiden mußte. Die Behandlungsarten waren getrennt. Niemand blickte über seinen Kreis hinaus, und Niemand gewann eine Uebersicht des Ganzen. Eine einsichtige Regierung jedoch fühlte diesen Mangel bald, schenkte wissenschaftlich gebildeten Männern ihr Zutrauen und gab ihnen den Auftrag, das was durch die Gesetzgebung getrennt war, auf einem höhern Standpuncte zu vereinigen. Dufay ist einer von diesen.

Die Beschreibungen auch anderer Handwerker sollten unternommen werden. Dufay bearbeitete die Färberey. Ein kurzer Auffsatz in den Memoiren der Akademie 1737 ist sehr verständig geschrieben. Wir übergehen was uns nicht nahe berührt, und bemerken nur folgendes:

Wer von der Färberey in die Farbenlehre kommt, muß es höchst drollig finden, wenn er von sieben, ja noch mehr Urfarben reden hört. Er wird bey der geringsten Aufmerksamkeit gewahr, daß sich in der mineralischen, vegetabilischen und animalischen Natur drey Farben isoliren und specifiziren. Er kann sich Gelb, Blau und Roth ganz rein verschaffen; er kann sie den Geweben mittheilen und durch verschiedene, wirkende und gegenwirkende Behandlung, so wie durch Mi-

schung die übrigen Farben hervorbringen, die ihm also abgeleitet erscheinen. Unmöglich wäre es ihm, das Grün zu einer Urfarbe zu machen. Weiß hervorzubringen, ist ihm durch Färbung nicht möglich; hingegen durch Entfärbung leicht genug dargestellt, gibt es ihm den Begriff von völliger Farblosigkeit, und wird ihm die wünschenswertheste Unterlage alles Zufärbenden. Alle Farben zusammengemischt geben ihm Schwarz.

So erblickt der ruhige Sinn, der gesunde Menschenverstand die Natur, und wenn er auch in ihre Tiefen nicht eindringt, so kann er sich doch niemals auf einen falschen Weg verlieren, und er kommt zum Besitz dessen was ihm zum verständigen Gebrauch nothwendig ist. Jene drey Farben nennt daher Düfay seine Mutterfarben, seine ursprünglichen Farben, und zwar als Färber mit völligem Recht. Der Newtonischen Lehre gedenkt er im Vorbeygehen, verspricht etwas mehr darüber zu äußern; ob es aber geschehen, ist mir nicht bekannt.

Louis Bertrand Castel

geb. 1688. gest. 1757.

Jesuit und geistreicher Mann, der indem er auf dem Wege Fontenelle's ging, die sogenannten exacten Wissenschaften durch einen lebendigen und angenehmen Vortrag in die Gesellschaft einzuführen, und sich dadurch den beyden gleichsam vorzüglich cultivirten Nationen, der englischen und der französischen, bekannt und beliebt zu machen suchte. Er hatte deshalb, wie alle die sich damals auf diese Weise beschäftigten, mit Newton und Descartes pro und contra zu thun; da er denn auch bald diesen bald jenen nach seiner Ueberzeugung begünstigte, oft aber auch seine eignen Vorstellungsarten mitzutheilen und durchzusetzen trachtete.

Wir haben hier nur das zu bedenken, was er in der Farbenlehre geleistet, weshalb er, wie wir oben gesehen, von Voltairen so übel behandelt worden.

Eine Regierung darf nur auf einen vernünftigen Weg deuten, so wird dieß sogleich zur Aufforderung für viele, ihn zu wandeln und sich darauf zu bemühen. So scheint auch Pater Castel zu seiner Arbeit, nicht durch besondern Auftrag der Obern, wie Düfay, sondern durch Neigung und durch den Wunsch, dem Staate als Privatmann nützlich zu werden, in dieses Fach getrieben zu seyn, das er um so mehr cultivirte,

als er neben seinen Studien eine große Lust zum Mechanischen und Technischen empfand.

Auch auf seinem Gange werden ihm die Newtonischen sieben Urfarben unerträglich; er führt sie auf drey zurück. Das Clair-obscur, das Schwarze und Weiße, das Erhellen und Verdunkeln der Haupt- und abgeleiteten Farben beschäftigen ihn um so mehr, als er auch dem Maler entgegen gehen will.

Man kann nicht läugnen, daß er die Probleme der Farbenlehre meist alle vorbringt, doch ohne sie gerade aufzulösen. Seinem Buche fehlt es nicht an einer gewissen Ordnung; aber durch Umständlichkeit, Kleinigkeitskrämerey und Weitschweifigkeit verdirbt er sich das Spiel gegen den billigsten Leser. Sein größtes Unglück ist, daß er ebenfalls die Farbe mit dem Tone vergleichen will, zwar auf einem andern Wege als Newton und Mairan, aber auch nicht glücklicher. Auch ihm hilft es nichts, daß er eine Art von Ahndung von der sogenannten Sparsamkeit der Natur hat, von jener geheimnißvollen Urkraft, die mit wenigem viel, und mit dem Einfachsten das Mannigfaltigste leistet. Er sucht es noch, wie seine Vorgänger, in dem was man Analogie heißt, wodurch aber nichts gewonnen werden kann, als daß man ein paar sich ähnelnde empirische Erscheinungen einander an die Seite setzt, und sich verwundert, wenn sie sich vergleichen und zugleich nicht vergleichen lassen.

Sein Farben-Clavier, das auf eine solche Ueber-
einstimmung gebaut werden sollte, und woran er sein
ganzes Leben hin und her versuchte, konnte freylich
nicht zu Stande kommen; und doch ward die Möglich-
keit und Ausführbarkeit eines solchen Farben-Claviers
immer einmal wieder zur Sprache gebracht, und neue
mißglückte Unternehmungen sind den alten gefolgt.
Worin er sich aber vollkommen einsichtig bewies, ist
seine lebhafte Controvers gegen die Newtonische falsche
Darstellung der prismatischen Erscheinung. Mit mun-
trer französischer Eigenthümlichkeit wagt er den Scherz:
es sey dem Newtonischen Spectrum eben so gefährlich,
wenn man es ohne Grün, als einer hübschen Frau,
wenn man sie ohne Roth ertappe. Auch nennt er
mit Recht die Newtonische Farbenlehre eine Remora
aller gesunden Physik.

Seine Invectiven gegen die Newtonische Darstel-
lung des Spectrums übersetzen wir um so lieber, als
wir sie sämmtlich unterschreiben können. Hätte Castels
Widerspruch damals gegriffen und auch nur einen Theil
der gelehrten Welt überzeugt, so wären wir einer sehr
beschwerlichen Mühe überhoben gewesen.

„Da ich mich gar gern zu den Gegenständen mei-
ner Aufmerksamkeit zurückfinde; so war mein erster
oder zweyter Schritt in dieser Laufbahn mit einem Ge-
fühl von Ueberraschung und Erstaunen begleitet, wo-
von ich mich noch kaum erholen kann. Das Prisma,
das Herr Newton und ganz Europa in Händen gehabt

hatte, konnte und sollte noch wirklich ein ganz neues Mittel zur Erfahrung und Beobachtung werden. Das Prisma auf alle mögliche Weise hin und wieder gedreht, aus allen Standpuncten angesehen, sollte das nicht durch so viel geschickte Hände erschöpft worden seyn? Wer hätte vermuthen können, daß alle diese Versuche, von denen die Welt geblendet ist, sich auf einen oder zwey zurückführen ließen, auf eine einzige Ansicht und zwar auf eine ganz gemeine, aus hundert andern Ansichten, wie man das Prisma fassen kann, und aus tausend Erfahrungen und Beobachtungen so tiefsinnig als man sie vielleicht nicht machen sollte."

„Niemals hatte Herr Newton einen andern Gegenstand als sein farbiges Gespenst. Das Prisma zeigte es zuerst auch ganz unphilosophischen Augen. Die ersten welche das Prisma nach ihm handhabten, handhabten es ihm nur nach. Sie setzten ihren ganzen Ruhm darein, den genauen Punct seiner Versuche zu erhaschen, und sie mit einer abergläubischen Treue zu copiren. Wie hätten sie etwas anderes finden können, als was er gefunden hatte? Sie suchten was er gesucht hatte, und hätten sie was anderes gefunden, so hätten sie sich dessen nicht rühmen dürfen; sie würden sich selbst darüber geschämt, sich daraus einen heimlichen Vorwurf gemacht haben. So kostete es dem berühmten Herrn Mariotte seinen Ruf, der doch ein geschickter Mann war, weil er es wagte, weil er verstand den betretenen Weg zu verlassen. Gab es jemals

eine Knechtschaft, die Künsten und Wissenschaften schädlicher gewesen wäre?"

„Und hätte Herr Newton das Wahre gefunden; das Wahre ist unendlich und man kann sich nicht darin beschränken. Unglücklicher Weise that er nichts, als auf einen ersten Irrthum unzählige Irrthümer häufen. Denn eben dadurch können Geometrie und scharfe Folgerungen schädlich werden, daß sie einen Irrthum fruchtbar und systematisch machen. Der Irrthum eines Ignoranten oder eines Thoren ist nur ein Irrthum; auch gehört er ihm nicht einmal an, er adoptirt ihn nur. Ich werde mich hüten Herrn Newton einer Unredlichkeit zu beschuldigen; andre würden sagen, er hat sich's recht angelegen seyn lassen, sich zu betrügen und uns zu verführen."

„Zuerst selbst verführt durch das Prismengespenst sucht er es nur auszuputzen, nachdem er sich ihm einzig ergeben hat. Hätte er es doch als Geometer gemessen, berechnet und combinirt, dagegen wäre nichts zu sagen; aber er hat darüber als Physiker entscheiden, dessen Natur bestimmen, dessen Ursprung bezeichnen wollen. Auch dieses stand ihm frey. Das Prisma ist freylich der Ursprung und die unmittelbare Ursache der Farben dieses Gespenstes; aber man geht Stromaufwärts, wenn man die Quelle sucht. Doch Herr Newton wendet dem Prisma ganz den Rücken, und scheint nur besorgt, das Gespenst in der größten Entfernung aufzufassen; und nichts hat er seinen Schülern mehr empfohlen."

„Das Gespenst ist schöner, seine Farben haben mehr Einheit, mehr Glanz, mehr Entschiedenheit, jemehr sie sich von der Quelle entfernen. Sollte aber ein Philosoph nur nach dem Spielwerk schöner Farben laufen? — Die vollkommensten Phänomene sind immer am entferntesten von ihren geheimen Ursachen, und die Natur glänzt niemals mehr, als indem sie ihre Kunst mit der größten Sorgfalt verbirgt.“ —

„Und doch wollte Herr Newton die Farben trennen, entwirren, zersetzen. Sollte ihn hier die Geometrie nicht betrogen haben? Eine Gleichung läßt sich in mehrere Gleichungen auflösen; jemehr Farben, der Zahl nach verschieden, ihm das Gespenst zeigte, für desto einfacher, für desto zersetzter hielt er sie. Aber er dachte nicht daran, daß die Natur mannigfaltig und zahlreich in ihren Phänomenen, in ihren Ursachen sehr einfach, fast unitarisch, höchstens und sehr oft trinitarisch zu seyn pflege.“

„Und doch ist das Prisma, wie ich gestehe, die unmittelbare und unleugbare Ursache des Gespenstes; aber hier hätte Herr Newton aufmerken und sehen sollen, daß die Farben nur erst in gevierter Zahl aus dem Prisma hervortreten, sich dann aber vermischen, um sieben hervorzubringen, zwölfe wenn man will, ja eine Unzahl.“

„Aber zu warten bis die Farben recht verwickelt sind, um sie zu entwirren, mit Gefahr sie noch mehr

zu verwirren, ist das eine Unredlichkeit des Herzens, die ein schlechtes System bemäntelt, oder eine Schiefheit des Geistes, die es aufzustutzen sucht?"

„Die Farben kommen fast ganz getrennt aus dem Prisma in zwey Bündeln, durch einen breiten Streif weißen Lichtes getrennt, der ihnen nicht erlaubt sich zusammen zu begeben, sich in eine einzige Erscheinung zu vereinigen, als nach einer merklichen Entfernung, die man nach Belieben vergrößern kann. Hier ist der wahre Standpunct, günstig für den, der die redliche Gesinnung hat, das zusammengesetzte Gespenst zu entwirren. Die Natur selbst bietet einem Jeden diese Ansicht, den das gefährliche Gespenst nicht zu sehr bezaubert hat. Wir klagen die Natur an, sie sey geheimnißvoll; aber unser Geist ist es, der Spitzfindigkeiten und Geheimnisse liebt.

Naturam expellas furca, tamen usque recurret."

„Herr Newton hat mit Kreuzesmarter und Gewalt hier die Natur zu beseitigen gesucht; tausendmal hat er dieses primitive Phänomen gesehen; die Farben sind nicht so schön, aber sie sind wahrer, sie sprechen uns natürlicher an. Von dieser Erscheinung spricht der große Mann, aber im Vorbeygehen und gleichsam vorsätzlich, daß nicht mehr davon die Rede sey, daß die Nachfolger gewissermaßen verhindert werden, die Augen für die Wahrheit zu eröffnen."

„Er thut mehr. Auch wider Willen würde man

das rechte Verhältniß erkennen beym Gebrauch eines großen Prisma's, wo das weiße Licht, das die zwey ursprünglichen Farbensäume trennt, sehr breit ist. In einem kleinen Prisma sind die beyden Säume näher beysammen. Sie erreichen einander viel geschwinder und betrügen den unaufmerksamen Beobachter. Herr Newton giebt kleinen Prismen den Vorzug; die berühmtesten Prismen sind die englischen, und gerade diese sind auch die kleinsten."

„Ein geistreicher Gegner Newtons sagte mit Verdruß: diese Prismen sind sämmtlich Betrüger, alle zur Theatererscheinung des magischen Gespenstes zugerichtet. Aber das Uebermaß Newtonischer — Unredlichkeit sage ich nicht, sondern wohl nur Newtonischen Irrthums zeigt sich darin, daß man sich nicht mit kleinen Prismen begnügt, sondern uns über alles anempfiehlt, ja nur den feinsten, leisesten Strahl hereinzulassen, so daß man über die Kleinheit der Oeffnung, wodurch der Sonnenstrahl in eine dunkle Kammer fallen soll, recht spitzfindig verhandelt und ausdrücklich verlangt, das Loch soll mit einem feinen Nadelstich in einer bleiernen oder kupfernen Platte angebracht seyn. Ein großer Mann und seine Bewunderer behandeln diese Kleinigkeiten nicht als geringfügig; und das ist gewiß, hätte man uns Natur und Wahrheit vorsätzlich verhüllen wollen, was ich nicht glaube, so hätte man es nicht mit mehr Gewandtheit anfangen können. Ein so feiner Strahl kommt aus dem Prisma mit einem so schmalen weißen Licht, und seine beyden Säume sind

schon dergestalt genähert zu Gunsten des Gespenstes und zu Ungunsten des Beschauers.“

„Wirklich zum Unheil dessen, der sich betrügen läßt. Das Publicum sollte demjenigen höchlich danken, der es warnt: denn die Verführung kam dergestalt in Zug, daß es äußerst verdienstlich ist, ihre Fortschritte zu hemmen. Die Physik mit andern ihr verwandten Wissenschaften und von ihr abhängigen Künsten war ohne Rettung verloren durch dieses System des Irrthums und durch andere Lehren, denen die Autorität desselben statt Beweises diente. Aber in diesen wie in jenem wird man künftig das Schädliche einsehen.“

„Sein Gespenst ist wahrhaft nur ein Gespenst, ein phantastischer Gegenstand, der an nichts geheftet ist, an keinen wirklichen Körper; es bezieht sich vielmehr auf das, wo die Dinge nicht mehr sind, als auf ihr Wesen, ihre Substanz, ihre Ausdehnung. Da wo die Körper endigen, da, ganz genau da, bildet es sich; und welche Größe es auch durch Divergenz der Strahlen erhalte, so gehen diese Strahlen doch nur von Einem Puncte aus, von diesem untheilbaren Puncte, der zwey angränzende Körper trennt, das Licht des einen von dem naheliegenden Schatten oder dem schwächeren Licht des andern.“

Friede mit seiner Asche! Uns aber verzeihe man, wenn wir mit einigem Behagen darauf hinsehen, daß

wir einen solchen Mann, der zwar nicht unter die ersten Geister, aber doch unter die vorzüglichen seiner Nation gehört, gegen seine Landsleute in Schutz genommen, und seinem Andenken die verdiente Achtung wieder hergestellt haben.

Technische Malerey.

Die Nachahmung von braunen Zeichnungen durch mehrere Holzstöcke, welche in Italien zu Ende des sechzehnten Jahrhunderts von Andreas Andreani und andern versucht wurde, ist Liebhabern der Kunst genugsam bekannt. Später thut sich die Nachahmung der Malerey oder bunter Zeichnungen durch mehrere Platten hervor. Lastmann, Rembrands Lehrer, soll sich damit beschäftigt haben.

Ohne daß wir hierüber besondere Nachforschungen angestellt hätten, so scheint uns, daß die Erfindung der schwarzen Kunst dem Abdruck bunter Bilder vorausgehen mußte. Sehr leicht fand sich sodann der Weg dahin. Durch Zufall, aus Scherz, mit Vorsatz konnte man eine schwarze Kunstplatte mit einer andern Farbe abdrucken, und bey dem ewigen Streben der menschlichen Natur von der Abstraction, wie doch alle Monochromen angesehen werden können, zu der Wirklichkeit und also auch zu der farbigen Nachahmung der Oberflächen, war ein wiederholter theilwei-

ser Abdruck derselben Platte, ein Druck mit mehreren Platten, ja das Malen auf die Platte, stufenweise ganz wohl zu denken.

Daß jedoch diese Art von Arbeit zu Anfang des achtzehnten Jahrhunderts noch nicht bekannt und üblich war, läßt sich daraus schließen, daß De la Hire in seinem sehr schönen und unterrichtenden Tractat über die praktische Malerey dieser bunten Drucke nicht erwähnt, ob er gleich sonst sehr ausführlich ist, und auch einiger ganz nahe verwandten Künste und Künsteleyen gedenkt und uns mit dem Verfahren dabey bekannt macht.

Gegenwärtig haben wir zu unsern Zwecken zwey Männer anzuführen, welche sich besonders in der Epoche, bey der wir verweilen, in diesem Fache mit Eifer bemüht haben.

Le Blond.

Gebürtig von Frankfurt am Main, steht nicht bloß hier seines Namens wegen unter den Franzosen, sondern weil er sich in Frankreich und England thätig bewiesen.

Er versuchte erst, nach der Newtonischen Lehre, mit sieben Platten zu drucken; allein er bringt bey großer Beschwerlichkeit nur einen geringen Effect hervor.

Er reducirt sie deshalb auf drey und verharrt bey dieser Methode, ohne daß ihm jedoch seine Arbeit, die er mehrere Jahre fortsetzt, sonderlich Vortheil verschafft. Er legt seinen Druckbildern kein Clair-obscür, etwa durch eine schwarze Platte, zum Grunde; sondern seine Schwärze, sein Schatten, soll ihm da entstehen, wo beym Abdruck die drey Farben zusammentreffen. Man wirft ihm vor, daß seine Behandlung unvollkommen gewesen, und daß er deshalb viel retouchiren müssen. Indeß scheint er der erste zu seyn, der mit dieser Arbeit einiges Aufsehen erregt. Sein Programm, das er in London deshalb herausgegeben, ist uns nicht zu Gesicht gekommen; es soll dunkel und abstrus geschrieben seyn.

G a u t i e r.

Ein thätiger, rascher, etwas wilder, zwar talentvoller, aber doch mehr als billig zudringlicher und Aufsehen liebender Mann. Er studirte erst die Malerey, dann die Kupferstecherkunst, und kommt gleichfalls auf den Gedanken, mit drey farbigen Platten zu drucken, wobey er eine vierte, die das Clair-obscür leisten soll, zum Grunde legt. Er behauptet, seine Verfahrungsart sey eine ganz andre und bessere als die des Le Blond, mit welchem er über die Priorität in Streit geräth. Seine Myologie kommt 1746, die Anatomie des Hauptes und ein Theil der Nervenlehre 1748, in Paris

heraus. Die Arbeit ist sehr verdienstvoll; allein es ist überaus schwer über das eigentliche Verfahren, welches er beym Druck dieser colorirten Tafeln angewendet, etwas Befriedigendes zu sagen. Dergleichen Dinge lassen sich nicht ganz mechanisch behandeln; und ob es gleich ausgemacht ist, daß er mit mehrern Platten gedruckt, so scheint es doch, daß er weniger als viere angewendet, daß auf die Clairobscür-Platte stellenweise schon gemalt worden, und daß sonst auch durch eine zärtere künstlerische Behandlung diese Abdrücke den Grad der Vollkommenheit erreicht haben, auf welchem wir sie sehen.

Indessen, da er auf dem praktischen und technischen Malerweg über die Farben zu denken genöthigt ist; so muß er freylich darauf kommen, daß man aus drey Farben alle die übrigen hervorbringen kann. Er faßt daher, wie Castel und andere, ein richtiges Aperçû gegen Newton und verfolgt es, indem er die prismatischen Versuche durcharbeitet.

Im November des Jahres 1749 trägt er der Akademie ein umständliches Memoire vor, worin er sowohl gegen Newton polemisirt, als auch das was er theoretisch für wahr hält, niederlegt. Diese gelehrte Gesellschaft war nun schon so groß und mächtig, daß sie der Wissenschaft schaden konnte. Vorzügliche Mitglieder derselben, wie Nollet und Büffon, hatten sich der Newtonischen Lehre hingegeben. Gautier's Zudringlichkeit mag höchst unbequem gewesen seyn. Genug,

sein Aufsatz ward nicht in die Memoiren der Akademie aufgenommen, ja man erwähnte desselben nicht einmal in der Geschichte der Verhandlungen. Wir hätten auch nichts davon erfahren, wäre uns nicht eine wunderliche lateinische Uebersetzung desselben zu Handen gekommen, welche ein Pariser Chirurgus Carl Nicolaus Jenty, London 1750 herausgegeben, unter dem Titel: φωτωφυσις χροαγενεσις De optice Errores Isaaci Newtonis Aurati Equitis demonstrans. Diese, wie der Titel, fehlerhafte, ungrammatische, incorrecte, überhaupt barbarische Uebersetzung konnte freylich kein Glück machen, obgleich der Inhalt dieses Werkchens sehr schätzenswerth, mit Einsicht und Scharfsinn concipirt, und mit Lebhaftigkeit und Ordnung vorgetragen ist. Wir haben uns jedoch dabey nicht aufzuhalten, weil es eigentlich nur eine Art von Auszug aus dem größern Werke ist, von dem wir umständlicher handeln werden. Uebrigens wollen wir nicht läugnen, daß wir fast durchgängig mit ihm einig sind, wenige Stellen ausgenommen, in welchen er uns verkünstelnd zu verfahren scheint.

Sein ausführliches Werk führt den Titel: Chroagenesie o[illegible] génération des Couleurs, contre le système de Newton. à Paris 1750. 51. II. Tomes in 8. Die Darstellung seiner Farbentheorie, so wie die Controvers gegen die Newtonische, gehen erst im zweyten Bande, Seite 49 an. Das Allgemeine von beyden findet sich Seite 60 bis 68. Von da an folgen umständliche antinewtonische Versuche.

1) Mit Pergamentblättchen vor der Oeffnung in der dunkeln Kammer. Steigerung dadurch von Gelb auf Roth. (E. 170).

2) Er entdeckt, daß der untere blaue Theil der Flamme nur blau erscheint, wenn sich Dunkel, nicht aber wenn ein Helles sich dahinter befindet. (E. 159.) Weil er aber das, was wir durch Trübe aussprechen, noch durch Licht ausspricht, so geht er von dieser Erfahrung nicht weiter; sie thut ihm genug, ob es gleich nur ein einzelner Fall ist.

3) Er hält fest darauf, daß bey prismatischen Versuchen die Farben nicht erscheinen als nur da, wo eine dunkle Fläche an eine helle gränzt; ferner daß diese durch Refraction gegen einander bewegt werden müssen, und erklärt daher ganz richtig, warum die perpendicularen Gränzen nicht gefärbt werden. (E. 197. ff.)

4) Weil er aber immer noch mit Strahlen zu thun hat, so kann er damit nicht fertig werden, warum das Bild an der Wand und das im Auge, bey gleicher Lage des brechenden Winkels, umgekehrt gefärbt sind. Er spricht von auf- und niedersteigenden Strahlen. Hätte er es unter der Formel des auf- und niedergerückten Bildes ausgesprochen, so war alles abgethan. Bey dieser Gelegenheit entwickelt er ganz richtig den ersten Versuch der Newtonischen Optik, auf die Weise, wie es auch von uns geschehen. (P. 34. ff.)

5) Ein Wasserprisma theilt er in der Mitte durch eine Wand, füllt die eine Hälfte mit einem schönen rothen, die andere mit einem schönen blauen Liquor, läßt durch jedes ein Sonnenbild durchfallen, und bemerkt dabey die Verruckung und Färbung. Es ist dieses ein sehr guter Versuch, der noch besonders unterrichtend werden kann, wenn man durch eine etwas größere Oeffnung die Lichtscheibe halb auf die eine, halb auf die andere Seite fallen läßt; da sich denn nach der Refraction das wahre Verhältniß gar schön ausspricht. Es versteht sich von selbst, daß man successiv mehrere Farben neben einander bringen kann.

Bey dieser Gelegenheit wird das zweyte Experiment Newtons critisirt und auf die Weise, wie wir auch gethan haben, gezeigt, daß man nur Hellblau zu nehmen habe, um das wahre Verhältniß der Sache einzusehen. (P. 47. ff.)

6) Versuch mit dem subjectiven Herunterrücken des objectiven Bildes, dessen Entfärbung und Umfärbung.

7) Versuch mit einem linsenförmigen Prisma, d. h. mit einem solchen dessen eine Seite convex ist. Wir sind nie dazu gelangt, mit einer solchen Vorrichtung zu operiren, und lassen daher diese Stelle auf sich beruhen.

8) Versuch gegen das sogenannte Experimentum Crucis. Wir glauben die Sache kürzer gefaßt zu haben. (P. 114. ff.)

9) Diese Nummer ist übersprungen.

10) In Gefolg von Nummer 8. Bey der Entwicklung des Experimentum Crucis scheint uns der Verfasser die verschiedene Incidenz allzusehr zu urgiren. Zwar ist etwas daran; aber die Eminenz des Phänomens wird dadurch nicht zum Vorschein gebracht.

11) Versuch gegen die Newtonische Behauptung gerichtet: die different refrangiblen Strahlen seyen auch different reflexibel. Der Gedanke, das Spectrum durch einen Planspiegel aufzufassen, und es nach allerley Seiten hin zu werfen, unter solchen Winkeln und Bedingungen, daß eine diverse Reflexibilität sich darthun müßte, wenn sie existirte, ist lobenswerth. Man wende jedoch einen metallnen Spiegel an, damit keine Irrung durch die untere Fläche entstehe, und man wird, wie Gautier, finden, daß die Farben des Spectrums nach ihrem Einfalls-Winkel zurückgeworfen werden und keineswegs eine diverse Reflexion erleiden. Bey dieser Gelegenheit gedenkt er des neunten Newtonischen Versuchs, den wir aufs genaueste analysirt, (P. 196—203.) und ihm eine besondre Tafel, die achte, gewidmet haben. Der Verfasser sieht denselben an wie wir, so wie auch den zehnten.

12) Versuch gegen das erste Theorem des zweyten Theils des ersten Buchs der Optik, wo Newton behauptet: die Gränze des Lichtes und Schattens trage nichts zur Entstehung der prismatischen Farbe bey.

Gautier führt mit Recht über den mittleren weißen Theil der prismatischen Erscheinung eines großen Prisma's seinen Finger oder einen Stab, und zeigt dadurch die bloß an der Gränze entstehenden Farben. Dabey erzählt er, daß die Newtonianer sich gegen dieses Phänomen dadurch retten wollen, daß sie behaupteten: erst am Finger gehe die Brechung vor. Man sieht, daß dieser Secte schon vor sechzig Jahren eben so unbedenklich war, Albernheiten zu sagen, wie am heutigen Tag.

13) Er bringt zu Bestätigung seiner Erklärung noch einen complicirten Versuch vor, dessen Werth wir andern zu prüfen überlassen.

14) Er läßt das Spectrum auf eine durchlöcherte Pappe fallen, so daß jede Farbe einzeln durchgeht. Hier, durch eine zweyte Begränzung, ohne wiederholte Refraction, erscheinen die Farbenbildchen nach dem ersten Gesetz aufs neue gesäumt, und widerlegen die Lehre von Unveränderlichkeit der sogenannten homogenen Lichter. Der Verfasser gedenkt mit Ehren Mariotte's, der dieses Phänomen zuerst vor ihm beobachtete.

15) Er wendet hier abermals das Prisma mit der convexen Seite an, die mit einer Art von fein durchlöchertem siebartigen Deckel bedeckt ist, und bringt dadurch mannigfaltige Abwechselung der Erscheinung hervor, wodurch er seine Behauptungen begünstigt glaubt. Wir haben diesen Versuch nicht nachgebildet.

16) Verbindung der Linse und des Prisma's, wodurch die Farben des Spectrums zum Weißen vereinigt werden sollen. Hiebey Versuch mit einem T, der an seinem Ort zu entwickeln ist.

Hiermit endigen sich die antinewtonischen Versuche.

Ueber Newtons Erklärung des Regenbogens.

Ueber die Nebensonnen, wobey die paroptischen Farben zur Sprache kommen.

Ueber die bleibenden Farben der Körper. Erst gegen die Erklärungsart Newtons; dann leitet der Verfasser Weiß umd Schwarz ohngefähr wie Boyle ab. Das Blaue briingt er durch das Helle über dem Dunklen hervor; das Rothe umgekehrt, welches freylich nicht ganz so glücklich ist; das Gelbe auf eben die Weise und mit mehrerem Recht. Er beschreibt manche Versuche, um diese Lehre zu bestätigen. Der Kürze halben beziehen wir uns auf unsere Darstellung der Sache (E. 501. ff.)

Hierauf folgt die Erklärung seiner Kupfertafeln und zugleich eine Zurückweisung auf die Stellen des Werks, zu welchen sie eigentlich gehören.

Hätte er seiner Controvers, an welcher wir wenig auszusetzen finden, eine etwas ausführlichere Farbenlehre folgen lassen, und sich damit begnügt, ohne die ganze übrige Naturlehre umfassen zu wollen; so hätte er vielleicht mehr Wirkung hervorgebracht. Allein sein Fehler, wie der seiner Vorgänger, besteht darin, daß Newton, weil seine Farbenlehre unhaltbar befunden wird, auch in gar Nichts recht haben soll, daß man also unternimmt, auch alles übrige was er geleistet, zu critisiren, ja was noch schlimmer ist, ein eignes System dagegen aufzubauen, und sich etwas das viel über seine Kräfte geht, anzumaßen.

In gedachtem Sinne hat leider Gautier ein zweytes Titelblatt seinem Buche vorgesetzt: Nouveau système de l'Univers, sous le titre de Chroa-genesie ou Critique des prétendues découvertes de Newton. Und so enthält denn der erste Theil nichts was sich auf Farbe bezieht, sondern behandelt die allgemeinsten physischen und damit verwandten metaphysischen Gegenstände, denen Gautier, ob er sich gleich historisch genugsam mit ihnen bekannt gemacht, dennoch weder als Philosoph, noch als Naturforscher gewachsen seyn mochte.

Erst am Schlusse des ersten Theils findet man etwas über die Geschichte der Farbenlehre. Der Anfang des zweyten gibt einen kurzen Abriß der im ersten verhandelten allgemeinen, physisch-metaphysischen Principien, von denen der Verfasser zuletzt auf das Licht

übergeht, und um Newtonen auch in der Behandlung keinen Vorzug zu lassen, mit Definitionen und Axiomen gerüstet auftritt, sodann die Definitionen und Axiomen Newtons wiederholt; da denn erst auf der neunundvierzigsten Seite des zweyten Theils die Hauptsache wirklich zur Sprache kommt, die wir oben ausführlich ausgezogen haben.

Hiernach mag man erkennen, warum dem Verfasser nicht geglückt ist, Wirkung hervorzubringen. Seine Controvers, so wie seine theoretische Ueberzeugung hätte sich ganz isolirt darstellen lassen. Beyde hatten mit Anziehen und Abstoßen, mit Schwere und sonst dergleichen Allgemeinheiten gar nichts zu schaffen. Wollte er die Farbenlehre an die Physik überhaupt anschließen, so mußte er einen andern Weg einschlagen.

Außerdem begeht er noch einen Haupt- und Grundfehler, daß er mit Strahlen zu operiren glaubt, und also, wie seine Vorgänger, den Gegner ganz im Vortheil läßt. Auch sind seine Figuren nicht glücklich; es gilt von ihnen, was wir von den Rizzettischen gesagt haben. Newton hatte seine falsche Lehre symbolisch auszudrücken verstanden; seine Gegner wissen für das Wahre keine entschiedene Darstellung zu finden.

Von dem mannigfaltigen Verdruß den er ausgestanden, so wie von allerley Argumentationen die er gegen die Schule geführt, gibt uns der leidenschaftliche Mann selbst Nachricht, in einer Art von physika-

lischem Journal, das er aber nicht weit geführt. Die drey Hefte, welche den ersten Band ausmachen und zu Paris 1752 herausgekommen, liegen vor uns und führen den Titel: Observations sur l'histoire naturelle, sur la physique et sur la peinture, avec des Planches imprimées en couleur. Sie enthalten ein wahres Quodlibet von Naturgeschichte und Naturlehre, jedoch, wie man gestehen muß, durchaus interessante Materien und Gegenstände. Sie sind auf bunte Tafeln gegründet, nach Art des großen anatomischen Werks.

In diesen Heften fehlt es nicht an verschiedenen Aufsätzen, seine Controvers mit Newton und der Newtonischen Schule betreffend. Er kann sich freylich dabey nur, wie wir auch gethan, immer wiederholen, sich verwundern und ärgern, da die Sache im Grunde so simpel ist, daß sie jedes verständige unbefangene Kind bald einsehen müßte. Wie aber die gelehrte und naturforschende Welt damals durch das Newtonische Spectrum benebelt gewesen, so daß sie sich gar nichts anderes daneben denken können, und wie ihnen die Natur dadurch zur Unnatur geworden, ist auch aus diesen Blättern höchst merkwürdig zu ersehen.

Nach allem diesem bleibt uns nichts übrig als nochmals zu bekennen und zu wiederholen, daß Gautier unter denen, die sich mit der Sache beschäftigt, nach Rizzetti am weitesten gekommen, und daß wir ihm, in Absicht auf eine freyere Uebersicht der Contro-

vers sowohl als der an die Stelle zu setzenden naturgemäßen Lehre, gar manches schuldig geworden.

Zu der Zeit, als diesen tüchtigen Mann die französische Akademie unterdrückte, lag ich als ein Kind von einigen Monaten in der Wiege. Er, umgeben von so vielen Widersachern, die er nicht überwinden konnte, obgleich begünstigt und pensionirt vom Könige, sah sich um eine gewünschte Wirkung und eben so wie treffliche Vorgänger um seinen guten Ruf gebracht. Ich freue mich, sein Andenken, obgleich spät, zu rehabilitiren, seine Widersacher als die meinigen zu verfolgen und den von ihm, da er nicht durchdringen konnte, oft geäußerten Wunsch zu realisiren:

Exoriare aliquis nostris ex ossibus ultor.

Celestin Cominale.

Er war Professor der Philosophie bey dem königlichen Gymnasium zu Neapel. Von seinem Werke Anti-Newtonianismus kam daselbst der erste Theil 1754, der zweyte 1756 in Quart heraus. Es ist eigentlich eine Bearbeitung des Gautierschen Werkes, welche wohlgerathen genannt werden kann.

Der Verfasser hat mehr Methode als sein Vorgänger: denn er widmet den ersten Theil gleich ohne

Umschweife der Controvers gegen Newtons Farbenlehre, und den neu aufzustellenden theoretischen Ansichten. Er hat sich vollkommen von den Ueberzeugungen seines Vorgängers durchdrungen, und auch außerdem die Materie, sowohl theoretisch als praktisch, gut durchstudirt, so daß er das Werk wohl sein eigen nennen konnte. Der zweyte Theil behandelt die übrigen physisch-metaphysischen Gegenstände, welche Gautier in seinem ersten Buche abgehandelt hatte. Die Tafeln, welche sich alle auf den ersten Theil beziehen, stellen theils Newtonische, theils Gautiersche, theils eigene Figuren vor. Im Ganzen ist es merkwürdig, daß Gautier, der unter seinen Landsleuten keine Wirkung hervorbringen konnte, aus der Ferne sich eines so reinen Widerhalles zu erfreuen hatte.

Vielleicht geben uns diejenigen, welche mit der italiänischen Literatur bekannt sind, Nachricht von dem, was man über Cominale damals in seinem Vaterlande geurtheilt. Seine Wirkung konnte jedoch sich nicht weit erstrecken: denn die Newtonische Lehre war schon in die Jesuiten-Schulen aufgenommen. Le Süeur und Jacquier hatten die Newtonischen Schriften schon mit einem durchgehenden Commentar versehen, und so war dem Anti-Newtonianism Rom so wie die übrige gelehrte Welt verschlossen, und die Flamme der Wahrheit, die sich wieder hervorthun wollte, abermals mit Schulasche zugedeckt.

Wir verlassen nunmehr Frankreich und das Ausland und wenden den Blick gegen das Vaterland.

Deutsche
Große und thätige Welt.

Wir setzen diese Rubrik hieher, nicht um sie auszufüllen, sondern nur anzudeuten, daß an diesem Platze eine ganz interessante Abhandlung stehen könnte.

Die deutschen Höfe hatten schon zu Anfange des vorigen Jahrhunderts viele Verdienste um die Wissenschaften. Sowohl Fürsten als Fürstinnen waren aufgeregt, begünstigten gelehrte Männer, und suchten sich selbst zu unterrichten.

Johann Wilhelm, Churfürst von der Pfalz, nahm 1704 Hartsoekern in seine Dienste. Dieser hatte schon in seinem Essay de Dioptrique die diverse Refrangibilität anerkannt, doch auf seine Weise erklärt, und sie den verschiedenen Geschwindigkeiten der farbigen Strahlen zugeschrieben.

Was der Casselsche Hof, was die Höfe Niederdeutschlands gethan, und wie fern auch die Newtonische Lehre zur Sprache gekommen, und Gunst erhalten, wird in der Folge zu untersuchen seyn. Nur eins können wir anführen, daß Professor Hamberger 1743 nach Gotha berufen wird, um die Newtonischen Versuche, welche die allgemeine Aufmerksamkeit erregt, bey Hofe vorzuzeigen. Wahrscheinlich hat man das Zimmer recht dunkel gemacht, durch das foramen exiguum im

Fensterladen erst den sogenannten Strahl hereingelassen, das fertige prismatische Bild an der Wand gezeigt, mit einem durchlöcherten Bleche die einzelnen Farben dargestellt, und durch eine zweyte ungleiche Verrückung, durch das sogenannte Experimentum Crucis, auf der Stelle die höchsten Herrschaften und den sämmtlichen Hof überzeugt; so daß Hamberger triumphirend zur Akademie zurückkehren konnte.

Deutsche Gelehrte Welt.

Um die Thätigkeit derselben und was sie in dieser Sache gewirkt, kennen zu lernen, haben wir uns vorzüglich auf Akademieen umzusehen. Was und wie es gelehrt worden, davon geben uns die Compendien am besten und kürzesten Nachricht.

Jeder der ein Lehrbuch schreibt, das sich auf eine Erfahrungswissenschaft bezieht, ist im Falle eben so oft Irrthümer als Wahrheiten aufzuzeichnen: denn er kann viele Versuche nicht selbst machen, er muß sich auf anderer Treu und Glauben verlassen und oft das Wahrscheinliche statt des Wahren aufnehmen. Deswegen sind die Compendien Monumente der Zeit, in welcher die Data gesammelt wurden. Deswegen müssen sie auch oft erneuert und umgeschrieben werden. Aber indem sie neue Entdeckungen geschwind aufnehmen und

einige Capitel dadurch verbessern, so erhalten sie in andern falsche Versuche und unrichtige Schlußfolgen desto länger.

Wenn nun der Compendienschreiber gewöhnlich das benutzt, was er schon völlig fertig vor sich findet, so war die Boylische Bemühung viele Farben-Phänomene zusammenzustellen und gewissermaßen zu erklären, solchen Männern sehr angenehm, und man findet auch noch bis über das erste Viertel des achtzehnten Jahrhunderts diese Methode herrschen, bis sie endlich von der Newtonischen Lehre völlig verdrängt wird.

Wir wollen die Compendien, die uns bekannt geworden, besonders die deutschen, welche bey Mehrheit der Universitäten, zu einer größern Anzahl als in andern Ländern anwuchsen, kürzlich anzeigen und das hieher gehörige mit wenigem ausziehn.

Physica oder Naturwissenschaft durch Scheuchzer, erste Ausgabe 1703.

Ein würdiger, wohlgesinnter, fleißiger und unterrichteter Mann bringt in diesem Werke meistens die Geschichte der Meynungen mit vor, und geht von der Metaphysik seiner Zeit zur Physik über. Die Farbenlehre überliefert er nach Boyle, Hook und Descartes.

In der zweyten Ausgabe von 1711 fügt er ein besonderes Capitel bey, worin er die Newtonische Lehre nach Anleitung der Optik genau und umständlich vor-

trägt, so wie er auch die Kupfertafeln nachstechen läßt. Die Newtonische Lehre steht, wie eine unverarbeitete Masse, gleichsam nur literarisch da; man sieht nicht, daß er irgend ein Experiment mit Augen gesehen, oder über die Sachen gedacht habe.

Hermann Friedrich Teichmeyer. Amoenitates, Jena 1712. Hält sich noch an Hook und Boyle. Man findet keine Newtonische Spur.

Deutsche Physik durch Theodor Hersfeld, 1714. Der wahre Name ist Conrad Mel. Ein pedantisches, philisterhaftes Werk. Die Farbenerscheinungen bringt er confus und ungeschickt genug hervor. Er will die Farben der Körper aus der verschiedenen Art ihrer Theile herleiten, so wie aus den von ihnen wunderlich zurückgeworfenen Lichtstrahlen. Die Newtonische Lehre scheint er gar nicht zu kennen.

Martin Gotthelf Löscher. Physica experimentalis, Wittenberg 1715. Scheint ein Schüler von Teichmeyern zu seyn, wenigstens sind die Phänomene beynahe eben dieselben, so wie auch die Erklärung.

Bey ihm ist color, tertia affectio specialis corporum naturalium, seu ea lucis in poris ac superficiebus corporum modificatio, quae eadem nobis sistit colorata et diverso colore praedita. Man erkennt hier Boylen; Newtons wird nicht erwähnt.

Johannes Wenceslaus Caschubius. Elementa

Physicae, Jena 1718. Hier fängt schon der Refrain an, den man künftig immer fort hört: si per foramen rotundum etc.

Er thut die apparenten und körperlichen Farben in ein paar Paragraphen nach Newtonischer Art ab.

Vernünftige Gedanken von den Wirkungen der Natur, von Christian Wolff 1723. Der Verf. beweist die Lehre von der Heterogeneität des Lichtes a priori.

Julius Bernhard von Rohr. Physikalische Bibliothek, Leipzig 1724. Seine Literatur ist sehr mager; mit Newton mag er nichts zu thun haben, weil er lieber künstliche und mechanische Zusammensetzungen, als mühsame Ausrechnungen befördert wünscht.

Johann Matthäus Barth. Physica generalior, Regensburg 1724. Ein Geistlicher und wohldenkender Mann, der dem Aberglauben entgegen arbeitet, und sich daher mit Naturlehre abgibt, doch nicht sowohl selbst versucht, als das was andre geleistet, zusammenstellt. Im Paragraphen von den Farben folgt er Boylen, gedenkt der Lehre Newtons, läßt sich aber nicht darauf ein, und hat folgende merkwürdige Stelle: „Es hat mich Herr Baier, Professor Theologiae zu Altorf, einst im Discours versichert, daß er in dergleichen Versuchen (den Newtonischen nämlich, von denen eben die Rede ist) betrügliche Umstände gefunden, welche er publicirt wünschte."

Dieses ist die erste Spur die ich finde, daß ein Deutscher gegen die Newtonische Lehre einigen Zweifel erregt. Ferner gedenkt Barth dessen, was Mariotte derselben entgegengesetzt.

Johann Friedrich Wucherer. Institutiones philosophiae naturalis eclecticae. Jena 1725. Vom 238 §. an. Die Farbe sey nichts Reelles. Das Reelle sey, was existire, wenn es auch Niemand dächte; aber es gebe keinen Schmerz, wenn ihn Niemand fühlte. Darin kämen alle neueren Physiker überein. Wenn das Licht weggenommen ist, sieht man alles schwarz. Blinde können Farben fühlen, z. B. Boylens Vermaasen. Finch Tractatus de coloribus. Schmidii dissertatio caecus de colore judicans. Sturm führt ein Exempel an, daß ein Blinder die verschiedenen Farben riechen konnte. vid. illius physicam hypotheticam. Die Farben kommen also von der Verschiedenheit der Oberfläche der Körper her, et hinc pendente reflexione, refractione, infractione, collectione, dissipatione radiorum solarium. Gründe die Boyle angibt. Bey verändertem Licht verändern sich die Farben. So auch bey veränderter Oberfläche, wie auch durch veränderte Lage. Hier bringt er nicht sehr glücklich die Regentropfen und das Prisma vor. Nachdem er seine Lehre auf die verschiedenen Farben angewendet, fährt er fort: Haec equidem non sine ratione dicuntur et ad colores supra dictos non sine specie veri accommodantur. At vero ad specialia ubi descendimus, difficultates omnino

tales occurrunt, quibus solvendis spes ulla vix superest.

Er citirt Hamelius de corporum affectionibus, Weidlerus in Explicatione nova Experimentorum Newtonianorum. Er kennt Newtons Lehre, nimmt aber keine Notiz davon.

Hermann Friedrich Teichmeyer. Elementa Philosophiae naturalis, Jena 1733. Eine neue Auflage seines frühern Compendiums. Sein Vortrag ist noch immer der alte.

Georg Ehrhardt Hamberger. Elementa physices, Jena 1735. Auf der 339. Seite beruft er sich auf Wolff, daß dieser die Heterogenität des Lichts a priori bewiesen habe und verweiset auf ihn.

Er führt einen gewissen Complex der Newtonischen Versuche an, und beginnt mit dem bekannten Liede: sit igitur conclave tenebrosum et admittatur per exiguum foramen radius lucis. Uebrigens sind seine Figuren von den Newtonischen copirt und es findet sich keine Spur, daß er über die Sache nachgedacht, oder critisch experimentirt habe.

Samuel Christ. Hollmann. Physica. Introductionis in universam Philosophiam Tom. II. Göttingen 1737. §. 147. Non id enim, quod rubicundum, flavum, caeruleum etc. appellamus, in rebus ipsis

extra nos positis, sed in nostris solum perceptionibus, immo certa tantummodo perceptionum nostrarum modificatio est, a sola diversa lucis modificatione in nobis solum oriunda.

Er verwirft daher die alte Eintheilung in reales und apparentes. Trägt die Newtonische Lehre bündig, doch mehr überredend, als entscheidend vor.

Die Note zum 150 §. enthält zur Geschichte der Theorie sehr brauchbare Allegate, woraus man sieht, daß er die Entstehung der Lehre, sowohl als die Controversen dagegen recht gut kennt, nicht weniger den Beyfall den sie erhalten. Aus dem Tone des Vortrags im Texte bemerkt man, daß er sein Urtheil in suspenso halten will.

Johann Heinrich Winkler. Institutiones mathematico-physicae. 1738. §. 1112. erwähnt er der Newtonischen Lehre im Vorbeygehen, bey Gelegenheit der undeutlichen Bilder durch die Linsen: praeterea Newtonus observavit, radium unum per refractionem in plures diversi coloris dispesci, qui cum catheto refractionis diversos angulos efficiunt.

Samuel Christ. Hollmann. Primae physicae experimentalis lineae, Göttingen 1742. Die Newtonische Lehre laconisch, jedoch noch mit videtur vorgetragen. In den Ausgaben von 1749, 1753, 1765 laconisch und ganz entschieden.

Vernünftige Gedanken von Christian Wolff, fünfte Ausgabe von 1746. Im ersten Theile, §. 129. erklärt er die Farbenerscheinung an den Körpern ganz nach Newtonischer Manier und beruft sich auf den zweyten Theil seiner Experimenta.

Johann Andreas Segner. Einleitung in die Naturlehre, erste Auflage 1746, zweyte, Göttingen 1754, trägt die Newtonischen Versuche so wie die Theorie kurz vor. Seine Figuren sind nach Newton copirt. Es zeigt sich keine Spur, daß er die Phänomene selbst gesehen.

Johann Wolfgang Kraft. Praelectiones in Physicam theoreticam, Tübingen 1750. Er folgte, wie er selbst sagt, dem Muschenbroek, läßt die Lehre von den Farben ganz aus, und verweist auf einen optischen Tractat, pag. 267.

Andreas Gordon. Physicae experimentalis elementa, Erfurt 1751. Ein Benedictiner im Schottenkloster zu Erfurt, ein sehr fleißiger Mann voller Kenntnisse. Man sieht, daß in katholischen Schulen man damals noch mit der Scholastik zu streiten hatte.

Im 1220 §. sind ihm die Farben auch Körper, die sich vom Licht herschreiben. Sein Vortrag der Newtonischen Lehre ist ein wenig confus; seine Figuren sind, wie die der ganzen Schule, falsch und mährchenhaft.

Die chemischen Experimente trägt er zuletzt vor

und schließt: quae omnia pulchra quidem, suis tamen haud carent difficultatibus.

Johanne Charlotte Zieglerinn. Grundriß einer Naturlehre für Frauenzimmer, Halle 1751. P. 424. trägt sie die hergebrachte Lehre vor und verweist ihre Leserinnen auf Algarotti.

Johann Peter Eberhard. Erste Gründe der Naturlehre, Halle 1753. Die Newtonische Theorie, doch mit einiger Modification, die er schon in einer kleinen Schrift angegeben. Im 387 §. fängt er den ganzen Vortrag mit dem bekannten Refrain an: Man lasse durch eine kleine runde Oeffnung ꝛc. Seine Figuren sind klein, schlecht und wie alle aus dieser Schule, nicht nach dem Phänomen, sondern nach der Hypothese gebildet.

In seiner Sammlung der ausgemachten Wahrheiten der Naturlehre 1755 setzt er, wie natürlich, die Newtonische Theorie auch unter die ausgemachten Wahrheiten.

Man sey darüber einig, daß die Sonnenstrahlen nicht gleich stark gebrochen werden.

Er bringt etwas von der Geschichte der Farbenlehre bey und citirt wegen des Beyfalls den Newton fast überall gefunden, die Schriften mehrerer Naturforscher.

„Es hat zwar der bekannte Pater Castel Einwürfe

dagegen gemacht, die aber auf solche Versuche gegründet waren, bey welchen der gute Franzose keine mathematische Accuratesse beweisen."

(Welche wunderlichen Redensarten! als wenn es keine andere Accuratesse gäbe als die mathematische.)

„Man sieht aus den Miscell. curios. p. 115. daß man auch schon damals in Paris Newtons Theorie angegriffen, welches aber aus einem Mißverständniß geschehen."

Florian Dalham. Institutiones physicae, Wien 1753. Ein Geistlicher, bringt etwas weniges von der Geschichte der Farbenlehre vor; dann intonirt er: radius solis per foramen A. Mit den Einwürfen ist er bald fertig, dann folgen einige chemische Experimente.

Emanuel Schwendeborg. Prodromus Principiorum rerum naturalium, Hildburghausen 1754. p. 137. Wie er durch diese ganze Schrift die Körper aus Kugeln verschiedener Größe und Art, aus Kreisen und Kränzen und deren Interstitien aufs wunderlichste zusammensetzt, eben so macht er es mit der Transparenz, dem Weißen, Rothen und Gelben. Alles sey transparent seinen kleinsten Theilen nach: Albedo; si anguli reflexionis varie confundantur in particulis transparentibus, albedinem oriri. Rubedo; si superficies particularum varii generis particulis variegetur, oriri rubedinem. Flavedo; si albedo mixta sit cum rubedine, flavedinem oriri.

Jacob Friedrich Malers Physik, Carlsruhe 1767. pag. 225. Kurz und schlechtweg Newtons Lehre.

Bernhard Krant. Praelectiones encyclopaedicae in physicam experimentalem, Erfurt 1770. p. 47. Newtons Lehre schlechtweg und kurz.

Johann Christian Polycarp Erxleben. Anfangsgründe der Naturlehre, 1772. „Wenn man durch ein kleines rundes Loch" ꝛc. Er trägt übrigens die Newtonische und Eulersche Lehre in der bösen, halb historischen, halb didaktischen Manier vor, die sich nicht compromittiren mag und immer noch eine Hinterthüre findet, wenn die Lehre auch falsch befunden würde.

Schmalings Naturlehre für Schulen, Göttingen und Gotha 1774. pag. 8. Das gewöhnliche Stoßgebet.

Johann Lorenz Beckmanns Naturlehre, Carlsruhe 1775. p. 321. Das alte Lied: „man lasse durch eine mittelmäßige runde Oeffnung" ꝛc.

Matthias Gablers Naturlehre, drey Theile, München 1778. p. 319. item: „man lasse einen Lichtstrahl" ꝛc. P. 323. läßt er sich in Controvers ein, glaubt aber wie die Schule überhaupt viel zu geschwind mit dem Gegner fertig zu werden. Einwand eines Anti-Newtonianers oder eigentlich Anti-Eulerianers von den Trabanten des Jupiter hergenommen. Auch Herr Gabler fertigt Mariotten und Rizzetti'n leicht ab.

Wenceslaus Johann Gustav Karsten. Naturlehre, 1781. Erst wie gewöhnlich die Lehre von der Brechung für sich: dann §. 390. „mit der Strahlenbrechung ist noch ein Erfolg verbunden" ꝛc. Merkwürdig ist, daß der Verf. seine Ausdrücke behutsamer als hundert andre stellt, z. E. „der Erfolg läßt sich am besten erklären, wenn man mit Herrn Newton annimmt ꝛc. wenn es wahr ist, daß rothes Licht am wenigsten brechbar ist" ꝛc.

C. G. Kratzenstein. Vorlesungen über die Experimentalphysik, Kopenhagen 1782. p. 134. „Das weiße Licht besteht nach Newton aus sieben Hauptfarben" ꝛc.

Johann Daniel Titius. Physicae experimentalis elementa, Lipsiae 1782. §. 111. Der Radius solaris, dann aber zwey Prismen, man weiß nicht warum: denn das Experimentum Crucis ist es nicht. Auch dieser macht einen Sprung: patet ex hoc experimento diversam radiorum solarium refrangibilitatem etc. Dann einige Folgerungen und etwas weniges Chemisches.

W. J. G. Karsten. Anleitung zur gemeinnützlichen Kenntniß der Natur, Halle 1783. §. 1. und folgende, ohngefähr in dem Sinne, wie in seiner Naturlehre.

Johann Philipp Hobert. Grundriß der Naturlehre, Berlin 1789. §. 221. Lichtstrahl, enge Oeffnung, verfinstertes Zimmer ꝛc. wie so viele andre, hinter der ganzen Heerde drein.

Anton Bruchhausen. Institutiones physicae, übersetzt von Bergmann, Maynz 1790. Sonnenstrahl, kleine Oeffnung und sogar Lichtfäden.

Johann Baptista Horvat. Elementa physicae, Budae 1790. Die alte Leyer. Stamina lucis, colore immutabili praedita.

Matthäus Pankl. Compendium institutionum physicarum Pars I. Posoniae 1793. p. 160. cap. 3. de lucis heterogeneitate. Veteribus lumen simplicissima et homogenea substantia fuit. Newtonus heterogeneam esse extra omnem dubitationem posuit.

A. W. Hauch. Anfangsgründe der Experimentalphysik, aus dem Dänischen von Tobiesen. Schleswig 1795. 1. Theil §. 286. Das hergebrachte Lied wird abgeorgelt.

Wir sind bey dieser Anzeige der Compendien weit über die Epoche hinausgegangen in der wir uns gegenwärtig befinden, und haben die Recension solcher Schriften bis gegen das Ende des achtzehnten vorigen Jahrhunderts fortgesetzt, indem wir auf diese Wiederhohlungen und Nachbetereyen nicht wieder zurückzukehren wünschten.

Akademie Göttingen.

Es ist interessant zu sehen, durch welche Reihe von Personen auf einer besuchten Akademie die Newtonische Lehre fortgepflanzt worden. Ein Göttinger Professor hatte ohnehin, bey der nahen Verwandtschaft mit England, keine Ursache, eine Meynung näher zu prüfen, welche schon durchgängig angenommen war, und so wird sie denn auch bis auf den heutigen Tag noch dort so gut als auf andern Akademien gelehrt.

Hollmann, 1736, liest Physik als einen Theil des philosophischen Cursus. Seine Institutiones werden 1738 gedruckt. Er liest weitläufige Experimentalphysik, nachher dieselbe zusammengezogener. Fährt damit nach Abgang Segners fort bis gegen 1775; stirbt 1788, nachdem er schon mehrere Jahre der Physik, und später den übrigen Vorlesungen sich entzogen.

Segner, 1736, liest Physik über Hamberger, Wolff, Muschenbroek, nach Dictaten, von 1744 an; sodann über seine Anfangsgründe, von 1746 bis zu seinem Abgang 1754.

Kästner, liest 1759 Physik nach Winkler, später nach Eberhards ersten Gründen der Naturlehre. Er hat als Mathematiker den besondern Tick, die Physiker anzufeinden.

Meister liest Perspective und Optik.

Erxleben, Professor extraordinarius seit 1770. Erste Ausgabe seines Compendii 1772; stirbt 1777.

Lichtenberg, Professor extraordinarius seit 1770. Anfangs viel abwesend und mit mathematicis beschäftigt, liest von 1778 an über Erxleben und gibt sieben vermehrte Auflagen heraus.

Mayer, nach Lichtenbergs Tod, stimmt in einem neuen Compendium das alte Lied an.

Nachlese.

Smith und Martin, Engländer, bringen die Lehre Newtons im Auszuge in ihre Lehrbücher.

Le Süeur und Jaquier, geistliche Väter zu Rom, commentiren Newtons Werke und verbreiten seine Lehre.

Encyclopädisten. Da ein Lexicon so wie ein Compendium einer Erfahrungswissenschaft, eigentlich nur eine Sammlung des cursirenden Wahren und Falschen ist; so wird man auch von dieser Gesellschaft nichts weiter erwarten. Man konnte ihr nicht zumuthen, daß sie jede Wissenschaft sollte neu durcharbeiten

lassen. Und so haben sie denn auch die alte Confession mit Ernst und Vollständigkeit dergestalt abgelegt, daß sie vor den sämmtlichen Glaubensgenossen mit Ehren bestehen können. Die Artikel, unter welchen solches aufzusuchen, verstehen sich von selbst.

Montucla. In der ersten Hälfte des achtzehnten Jahrhunderts hatten sich, wie wir wissen, die Formeln und Redensarten völlig ausgebildet, welche man zu Gunsten Newtons und zu Ungunsten seiner Gegner wiederholte und einander nachsagte. In Montucla's histoire des mathématiques, Paris 1758. findet man auch nichts anders. Nicht allein Auswärtige, wie Rizzetti, behalten Unrecht, sondern es geschieht auch Franzosen, Mariotten, Castel, Dufay, von dem Franzosen Unrecht. Da sich diese so sehr auf Ehre haltende Nation gegen das einmal eingewurzelte Vorurtheil nicht wieder erholen konnte; so wird man ja wohl andern, nicht so lebhaften, und nicht so eigenwilligen Völkern verzeihen, wenn sie auch bey dem einmal Angenommenen ruhig verharrten.

Tobias Mayer.

De affinitate colorum commentatio, lecta in conventu publico, Goettingae 1758. in den kleinen, nach dessen Tod, von Lichtenberg herausgegebenen Schriften.

Der Newtonische Wortkram wurde nunmehr von allen deutschen Cathedern ausgeboten. Man freute sich die Urfarben aus dem Licht hervorgelockt zu haben; es sollten ihrer unzählige seyn. Diese ersten homogenen, einfachen Farben hatten aber die wunderliche Eigenschaft, daß ein großer Theil derselben von den zusammengesetzten nicht zu unterscheiden war.

Betrachtete man jedoch das sogenannte Spectrum genauer, so konnte nicht verborgen bleiben, daß theils der Natur der Sache nach, theils der Bequemlichkeit des Vortrags wegen, sich diese unendlichen Farben auf eine geringere Zahl reduciren ließen. Man nahm ihrer fünf an, oder sieben. Weil aber das höchste, im völligen Gleichgewicht stehende Roth dem prismatischen Farbenbild abging; so fehlte auch hier die sechste oder die achte Farbe; das Ganze blieb unvollständig und die Sache confus.

Alle diejenigen, die von der Malerey und Färberey an die Farbenlehre herantraten, fanden dagegen, wie uns die Geschichte umständlich unterrichtet, natur-

gemäß und bequem, nur drey Grundfarben anzunehmen. Dieses hatte schon Boyle im zwölften Experiment des dritten Theils seines bekannten Werks kurz und bündig ausgesprochen, und den Malern das Recht ertheilt, nur drey primäre Farben zu statuiren: weil man denn doch wohl diejenigen so nennen dürfe, die aus keinen andern entspringen, alle übrigen aber erzeugen.

In diesem Sinne ist denn auch Mayers Aufsatz geschrieben. Es herrscht darin der gerade gesunde Menschenverstand. Er operirt zwar mit Pigmenten, wählt aber unter ihnen diejenigen aus, die er als Repräsentanten jener durch den Begriff bestimmten, einfachen Farben ansehen darf. Durch Combination und Berechnung will er nun die möglichen, unterscheidbaren Zusammensetzungen ausmitteln.

Allein, weil er atomistisch zu Werke geht, so ist seine Behandlung keineswegs zulänglich. Die einfachen, die Grundfarben, mögen dem Verstande bestimmbar seyn, aber wo sollen sie in der Erfahrung als Körper aufgefunden werden? Jedes Pigment hat seine besondern Eigenschaften und verhält sich, sowohl färbend als körperlich, gegen die übrigen, nicht als ein Allgemeines, sondern als ein Specifisches. Ferner entsteht die Frage: soll man die Pigmente nach Maaß, oder nach Gewicht zusammenbringen? Beydes kann hier nicht frommen. Alle Mischung der Pigmente zu malerischen Zwecken ist empirisch-ästhetisch, und hängt von

Kenntniß der unterliegenden Körper und von dem zarten Gefühle des Auges ab. Hier, wie in allen Künsten, gilt ein geistreiches, incalculables Eingreifen in die Erfahrung.

Noch manches wäre hier beyzubringen, doch wird es demjenigen, der unserm Vortrage bisher aufmerksam gefolgt ist, gewiß gegenwärtig seyn. Wir geben daher, ohne weiteres, die Summe des Mayerischen Aufsatzes nach seiner Paragraphen-Zahl.

1) Es seyen nur drey einfache primitive Farben, aus denen durch Mischung die übrigen entstehen.

2) Schwarz und Weiß sey nicht unter die Farben zu rechnen, hingegen dem Licht und der Finsterniß zu vergleichen.

3) Die secundären Farben seyen gemischt aus zwey oder drey einfachen.

4) Mischung von Roth und Gelb.

5) Mischung von Gelb und Blau.

6) Mischung von Roth und Blau.

7) Weitere Ausführung.

8) Mischung der drey Farben in verschiedenen Proportionen.

9) Weiß und Schwarz zu den Farben gemischt, macht sie nur heller und dunkler. Die drey Urfarben, in gehörigem Maaße zusammengemischt, machen Grau, so wie jene beyde.

10) Von chemischen Mischungen ist nicht die Rede. Die Versuche zu dem gegenwärtigen Zweck sind mit trocknen Pulvern anzustellen, die auf einander nicht weiter einwirken.

11) Die Portion der einer andern zuzumischenden Farbe muß nicht zu klein seyn, sonst ist das Resultat nicht bestimmbar.

12) Man kann zwölf Theile einer jeden Farbe festsetzen, bezüglich auf Musik und Architectur, welche auch nur so viel Theile für sensibel halten.

13) Bezeichnung mit Buchstaben und Zahlen.

14) Durch gemeinsame Factoren multiplicirt oder dividirt, ändert sich das Resultat nicht.

15) Die einfachen Farben werden erst zu zwey, dann zu drey, zwölfmal combinirt.

16) Durch weitere Operation entstehen ein und neunzig Veränderungen,

17) die in einem Dreyeck aufgestellt werden können.

18) Die Felder dieses Dreyecks sollen nun nach ihren Zahlbezeichnungen colorirt werden. Dieß soll durch einen Maler geschehen. Dadurch wird also das Fundament der Sache dem Auge, dem Gefühl des Künstlers überlassen.

19) Ein Pigment stellt die Farbe nicht rein dar. Dieses ist freylich ganz natürlich, weil sie an irgend einem Körper besonders bedingt wird. Die reine Farbe ist eine bloße Abstraction, die wohl manchmal, aber selten zur Wirklichkeit kommt. So nimmt Mayer z. B. den Zinnober als ein vollkommenes Roth an, der doch durchaus einen gelben Schein mit sich führt.

20) Vier Pigmente werden angegeben mit ihren Buchstaben und Ziffern des Dreyecks. Nun wird berechnet, welche Farbe aus diesen Pigmenten entstehen soll. Diese Pigmente müssen also doch erst mit den Feldern des Dreyecks verglichen werden, und wer vergleicht sie, als ein geübtes Auge? und wer wird die zusammengesetzte Farbe mit der durch das Zeichen des Resultats der Berechnung angegebenen Farbe vergleichen?

21) Die Aufgabe wird umgekehrt. Man verlangt eine gewisse Farbe: wie viel Theile der übrigen sollen dazu genommen werden?

22) Mehr als drey Pigmente dürfe man nicht annehmen, sonst werde die Aufgabe unbekannt.

23) Mischung der vollkommenen, gehörig beleuchteten, mit sich verbundenen Farben mit Weiß.

24) wodurch sie heller werden, und zugleich unkenntlicher, d. i. weniger unterscheidbar. Des Weißen werden auch zwölf Theile angenommen, und so entstehen dreyhundert vierundsechzig Farben. Diese Zahl deutet auf eine Pyramidal-Fläche, deren je eine Seite zwölf enthält.

25) Dieselbige Operation mit Schwarz.

26) Vollkommene Farben sollen immer etwas Weiß oder Licht bey sich haben.

27) Weitere Ausführung.

28) Schwarz betrachtet als die Privation des Weißen.

29) Sämmtliche auf diesem Wege hervorgebrachten Farben belaufen sich auf achthundert neunzehn.

30) Schlußbetrachtung über diese bestimmte große Mannigfaltigkeit und über die noch weit größere der verschiedenen Abstufungen, die dazwischen liegen.

Mayer hatte, wie natürlich war, seine Unzufriedenheit mit der Newtonischen Terminologie zu erkennen gegeben. Dieses zog ihm nicht den besten Willen seiner Collegen und der gelehrten Welt überhaupt zu. Schon

in der Vorlesung selbst machte Röderer eine unbedeutende und unrichtige Bemerkung, welche aber begierig aufgefaßt und durch Kästnern fortgepflanzt wurde. Was dieser, und nachher Erxleben, Lichtenberg, Johann Tobias Mayer, Mollweide und andere, wenn die Sache zur Sprache kam, für Sandweben über diesen Gegenstand hingetrieben und ihn damit zugedeckt, wäre allzu umständlich aus einander zu setzen. Der besser Unterrichtete wird es künftig selbst leisten können.

Joh. Hein. Lambert.

Beschreibung einer mit dem Calauischen Wachse ausgemalten Farbenpyramide. Berlin 1772. in 4.

Der Mayerischen Abhandlung war eine colorirte Tafel beygefügt, welche die Farbenmischung und Abstufung in einem Dreyeck, freylich sehr unzulänglich, vorstellt. Dieser Darstellung mehr Ausdehnung und Vielseitigkeit zu geben, wählte man später die körperliche Pyramide. Die Calauische Arbeit und die Lambertische Erklärung ist gegenwärtig nicht vor uns; doch läßt sich leicht denken, was dadurch geleistet worden. Ganz neuerlich hat Philipp Otto Runge, von dessen schönen Einsichten in die Farbenlehre, von der malerischen Seite her, wir schon früher ein Zeugniß abgelegt, die Abstufungen der Farben und ihr Abschattiren gegen Hell und Dunkel auf einer Kugel dargestellt, und wie

wir glauben, diese Art von Bemühungen völlig abgeschlossen.

Lamberts Photometrie berühren wir hier nur in sofern, als wir uns nicht erinnern, daß er, bey Messung der verschiedenen Lichtstärken, jene Farbenerscheinungen gewahr geworden, welche doch bey dieser Gelegenheit so leicht entspringen, wie vor ihm Bouguer und nach ihm Rumford wohl bemerkt. Sie sind theils physisch, indem sie aus der Mäßigung des Lichtes entspringen, theils physiologisch, in sofern sie sich an die farbigen Schatten anschließen.

Carl Scherffer.

Abhandlung von den zufälligen Farben. Wien 1765.

Bouguer und Büffon hatten bey Gelegenheit des abklingenden Bildes im Auge und der farbigen Schatten, diese, wie es schien, unwesentlichen Farben, denen wir jedoch unter der Rubrik der physiologischen den ersten Platz zugestanden, zur Sprache gebracht und sie zufällig genannt, weil es noch nicht gelungen war, ihre Gesetzmäßigkeit anzuerkennen.

Scherffer, ein Priester der Gesellschaft Jesu, beschäftigte sich mit diesen Erscheinungen und vermannig-

faltigte die Versuche, wobey er sich als einen scharfsinnigen und redlichen Beobachter zeigt. Da er jedoch der Lehre Newtons zugethan ist, so sucht er die Phänomene nach derselben zu erklären, oder vielmehr sie ihr anzupassen. Die Umkehrung eines hellen Bildes im Auge in ein dunkles, eines dunklen in ein helles, nach verschiedenen gegebenen Bedingungen, (E. 15. ff.) erklärte man, wie am angeführten Orte ersichtlich ist. Nun schlug Pater Scherffer zu Erklärung der farbig mit einander abwechselnden Erscheinungen folgenden Weg ein.

Er legt jenen mangelhaften Newtonischen Farbenkreis (P. 592—94.) zum Grunde, dessen Zusammenmischung Weiß geben soll. Dann fragt er, was für eine Farbe z. B. entstehen würde, wenn man aus diesem Kreise das Grün hinwegnähme? Nun fängt er an zu rechnen, zu operiren, Schwerpuncte zu suchen, und findet, daß ein Violett entstehen müsse, welches zwar, wie er selbst sagt, in der Erfahrung nicht entsteht, wohl aber ein Roth, das er dann eben auch gelten läßt.

Nun soll das Auge, wenn es von den grünen Strahlen afficirt worden, der grüne Gegenstand aber weggehoben wird, sich in einer Art von Nothwendigkeit befinden, von dem Resultat der sämmtlichen übrigen Strahlen afficirt zu werden.

Da nun aber diese Resultate niemals rein zutreffen — und wie wäre es auch möglich, indem das voll-

kommene Roth, welches eigentlich der Gegensatz des Grünen ist, jenem Kreise fehlt! — so muß der gute Pater auch in die Hetmanns-Manier fallen, worin ihm denn freylich sein Herr und Meister weidlich vorgegangen, so daß er Ausflüchte, Ausnahmen, Einschränkungen, überall finden und nach seinem Sinne gebrauchen kann.

Darwin, der in der letzten Zeit diese Erscheinungen ausführlich vorgenommen, erklärt sie zwar auch nach der Newtonischen Lehre, hält sich aber weniger dabey auf, in wiefern diese zu den Erscheinungen passe oder nicht.

Unser einfacher, naturgemäßer Farbenkreis, Taf. I. Fig. 1. dient jedoch dazu, diese Gegensätze, indem man bloß die Diameter zieht, bequem aufzufinden.

Weil übrigens jeder tüchtige Mensch, selbst auf dem Wege des Irrthums, das Wahre ahndet, so hat auch Scherffer dasjenige was wir unter der Form der Totalität ausgesprochen, zwar auf eine schwankende und unbestimmte, aber doch sehr anmuthige Weise ausgedrückt, wie folgt:

„Bey Erwägung dieser und mehr dergleichen Muthmaßungen glaub' ich nicht, daß ich mich betrüge, wenn ich dafür halte, es habe mit dem Auge eine solche Beschaffenheit, daß es nach einem empfindlichern Drucke des Lichtes, nicht allein durch die Ruhe, sondern auch

durch den Unterschied der Farben, wiederum müsse gleichfalls erfrischt werden. Jener Ekel, den wir durch das längere Ansehen einer Farbe verspüren, rühre nicht so viel von dem uns angeborenen Wankelmuthe her, als von der Einrichtung des Auges selbst, vermöge welcher auch die schönste Farbe durch den allzulang anhaltenden Eindruck ihre Annehmlichkeit verliert. Und vielleicht hat die vorsichtige Natur dieses zum Absehen gehabt, damit wir einen so edlen Sinn nicht immer mit einer Sache beschäftigen, indem sie unserer Untersuchung eine so große Menge darbietet, da sie den Unterschied in Abwechselung der Farben weit reizender machte, als alle Schönheit einer jeden ins besondre."

Wir enthalten uns manche interessante Beobachtung und Betrachtung hier auszuziehen, um so mehr als diese Schrift in jedes wahren Liebhabers der Farbenlehre eigene Hände zu gelangen verdient.

Benjamin Franklin.

Kleine Schriften, herausgegeben von G. Schatz 1762. Zweyter Theil S. 324. f.

„Der Eindruck, den ein leuchtender Gegenstand auf die Sehnerven macht, dauert zwanzig bis dreyßig Sekunden. Sieht man an einem heitern Tage, wenn man im Zimmer sitzt, eine Zeit lang in die Mitte eines Fensters, und schließt sodann die Augen, so bleibt die Gestalt des Fensters eine Zeit lang im Auge, und zwar so deutlich, daß man im Stande ist, die einzelnen Fächer zu zählen. Merkwürdig ist bey dieser Erfahrung der Umstand, daß der Eindruck der Form sich besser erhält, als der Eindruck der Farbe. Denn sobald man die Augen schließt, scheinen die Glasfächer, wenn man das Bild des Fensters anfängt wahrzunehmen, dunkel, die Querhölzer der Kreuze aber, die Rahmen und die Wand umher weiß oder glänzend. Vermehrt man jedoch die Dunkelheit der Augen dadurch, daß man die Hände über sie hält, so erfolgt sogleich das Gegentheil. Die Fächer erscheinen leuchtend und die Querhölzer dunkel. Zieht man die Hand weg, so erfolgt eine neue Veränderung, die alles wieder in den ersten Stand setzt. Ein Phänomen, das ich so wenig zu erklären weiß, als folgendes. Hat man lange durch eine gemeine, grüne, oder sogenannte Conservationsbrille gesehn, und nimmt sie nun ab, so sieht das weiße Papier eines Buchs röthlich aus, so wie es grünlich aus-

sieht, wenn man lange durch rothe Brillen gesehen hat. Dieß scheint eine noch nicht erklärte Verwandtschaft der grünen und rothen Farbe anzuzeigen."

Noch manches was sich hier anschließt, ist von Büffon, Mazeas, Beguelin, Melville beobachtet und überliefert worden. Es findet sich beysammen in Priestley's Geschichte der Optik, Seite 327, woselbst es unsre Leser aufzusuchen belieben werden.

Achtzehntes Jahrhundert.

Zweyte Epoche

von Dollond bis auf unsere Zeit.

Achromasie.

Die Geschichte dieser wichtigen Entdeckung ist im Allgemeinen bekannt genug, indem sie theils in besondern Schriften, theils in Lehr- und Geschichtsbüchern öfters wiederholt worden. Uns geziemt daher nur das Hauptsächliche zu sagen; vorzüglich aber, zu zeigen, wie diese bedeutende Aufklärung einer ungeahndeten Natureigenschaft auf das Praktische einen großen, auf das Theoretische gar keinen Einfluß gewinnen können.

Von uralten Zeiten her war bekannt und außer Frage, daß Brechung auf mannigfaltige Weise, ohne Farbenerscheinung, statt finden könne. Man sah daher diese, welche sich doch manchmal dazu gesellte, lange Zeit als zufällig an. Nachdem aber Newton ihre Ursache in der Brechung selbst gesucht und die Beständigkeit des Phänomens dargethan; so wurden beyde für unzertrennlich gehalten.

Demungeachtet konnte man sich nicht läugnen, daß ja unser Auge selbst durch Brechung sieht, daß also, da wir mit nacktem Auge nirgends Farbensäume oder sonst eine apparente Färbung der Art erblicken, Brechung und Farbenerscheinung bey dieser Gelegenheit von einander unabhängig gedacht werden können.

Rizzetti hatte das schon zur Sprache gebracht; weil aber seine Zeit in manchem noch zurück war, weil er den nächsten Weg verfehlte und in seiner Lage verfehlen mußte; so wurde auch dieses Verhältnisses nicht weiter gedacht. Indessen war es anatomisch und physiologisch bekannt, daß unser Auge aus verschiedenen Mitteln bestehe. Die Folgerung, daß durch verschiedene Mittel eine Compensation möglich sey, lag nahe, aber Niemand fand sie.

Dem sey wie ihm wolle, so stellte Newton selbst den so oft besprochenen Versuch, den achten seines zweyten Theils, mit verschiedenen Mitteln an, und wollte gefunden haben, daß wenn in diesem Fall der ausgehende Strahl nur dahin gebracht würde, daß er parallel mit dem eingehenden sich gerichtet befände, die Farbenerscheinung alsdann aufgehoben sey.

Zuerst kann es auffallen, daß Newton, indem ihm, bey parallelen sogenannten Strahlen, Brechung übrig geblieben und die Farbenerscheinung aufgehoben worden, nicht weiter gegangen, sondern daß es ihm

vielmehr beliebt, wunderliche Theoreme aufzustellen, die aus dieser Erfahrung herfließen sollten.

Ein Vertheidiger Newtons hat in der Folge die artige Vermuthung geäußert, daß in dem Wasser, dessen sich Newton bedient, Bleyzucker aufgelöst gewesen, den er auch in andern Fällen angewendet. Dadurch wird allerdings das Phänomen möglich, zugleich aber die Betrachtung auffallend, daß dem vorzüglichsten Menschen etwas ganz deutlich vor Augen kommen kann, ohne von ihm bemerkt und aufgefaßt zu werden. Genug, Newton verharrte bey seiner theoretischen Ueberzeugung, so wie bey der praktischen Behauptung: die dioptrischen Fernröhre seyen nicht zu verbessern. Es kam daher ein Stillstand in die Sache, der nur erst durch einen andern außerordentlichen Menschen wieder konnte aufgehoben werden.

Euler, einer von denjenigen Männern, die bestimmt sind, wieder von vorn anzufangen, wenn sie auch in eine noch so reiche Aernte ihrer Vorgänger gerathen, ließ die Betrachtung des menschlichen Auges, das für sich keine apparenten Farben erblickt, ob es gleich die Gegenstände durch bedeutende Brechung sieht und gewahr wird, nicht aus dem Sinne und kam darauf, Menisken, mit verschiedenen Feuchtigkeiten angefüllt, zu verbinden, und gelangte durch Versuche und Berechnung dahin, daß er sich zu behaupten getraute: die Farbenerscheinung lasse sich in

solchen Fällen aufheben und es bleibe noch Brechung übrig.

Die Newtonische Schule vernahm dieses, wie billig, mit Entsetzen und Abscheu; im Stillen aber, wir wissen nicht, ob auf Anlaß dieser Eulerischen Behauptung, oder aus eigenem Antriebe, ließ Chester-Moreball in England heimlich und geheimnißvoll achromatische Fernröhre zusammensetzen, so daß 1754 schon dergleichen vorhanden, obgleich nicht öffentlich bekannt waren.

Dollond, ein berühmter optischer Künstler, widersprach gleichfalls Eulern aus Newtonischen Grundsätzen, und fing zugleich an praktisch gegen ihn zu operiren; allein zu seinem eignen Erstaunen entdeckt er das Gegentheil von dem was er behauptet; die Eigenschaften des Flint- und Crownglases werden gefunden, und die Achromasie steht unwidersprechlich da.

Bey alledem widerstrebt die Schule noch eine Zeit lang; doch ein trefflicher Mann, Klingenstierna, macht sich um die theoretische Ausführung verdient.

Niemanden konnte nunmehr verborgen bleiben, daß der Lehre eine tödtliche Wunde beygebracht sey. Wie sie aber eigentlich nur in Worten lebte, so war sie auch durch ein Wort zu heilen. Man hatte die Ursache der Farbenerscheinung in der Brechung selbst gesucht; sie war es, welche diese Ur-Theile aus dem

Licht entwickelte, denen man zu diesem Behuf eine verschiedene Brechbarkeit zuschrieb. Nun war aber bey gleicher Brechung diese Brechbarkeit sehr verschieden, und nun faßte man ein Wort auf, den Ausdruck Zerstreuung, und setzte hinter diese Brechung und Brechbarkeit noch eine von ihr unabhängige Zerstreuung und Zerstreubarkeit, welche im Hinterhalt auf Gelegenheit warten mußte, sich zu manifestiren; und ein solches Flickwerk wurde in der wissenschaftlichen Welt, so viel mir bekannt geworden, ohne Widerspruch aufgenommen.

Das Wort Zerstreuung kommt schon in den ältesten Zeiten, wenn vom Licht die Rede ist, vor. Man kann es als einen Trivial-Ausdruck ansehen, wenn man dasjenige, was man als Kraft betrachten sollte, materiell nimmt, und das was eine gehinderte, gemäßigte Kraft ist, als eine zerstückelte, zermalmte, zersplitterte ansieht.

Wenn ein blendendes Sonnenlicht gegen eine weiße Wand fällt; so wirkt es von dort nach allen entgegengesetzten Enden und Ecken zurück, mit mehr oder weniger geschwächter Kraft. Führt man aber mit einer gewaltsamen Feuerspritze eine Wassermasse gegen diese Wand; so wirkt diese Masse gleichfalls zurück, aber zerstiebend und in Millionen Theile sich zerstreuend. Aus einer solchen Vorstellungsart ist der Ausdruck Zerstreuung des Lichts entstanden.

Je mehr man das Licht als Materie, als Körper ansah, für desto passender hielt man diese Gleichnißrede. Grimaldi wird gar nicht fertig das Licht zu zerstreuen, zu zerbrechen und zu zerreißen. Bey Rizzetti findet auch die Dispersion der Strahlen mit denen er operirt, jedoch wider ihren Willen und zu ihrem höchsten Verdrusse, statt. Newton, bey dem die Strahlen ja auch auseinander gebrochen werden, brauchte diesen und ähnliche Ausdrücke, aber nur discursiv, als erläuternd, versinnlichend; und auf diese Weise wird jenes Wort herangetragen, bis es endlich in dem neu eintretenden unerwarteten Nothfalle aufgeschnappt und zum Kunstworte gestempelt wird.

Mir sind nicht alle Documente dieses wichtigen Ereignisses zu Handen gekommen, daher ich nicht sagen kann, wer sich zuerst so ausgedrückt. Genug, dieses Kunstwort ward bald ohne Bedenken gebraucht, und wird es noch, ohne daß irgend Jemanden einfiele, wie durch jene große Entdeckung das Alte völlig verändert und aufgehoben worden. Man hat mit diesem Pflaster den Schaden zugedeckt; und wer in der Kürze einen eminenten Fall sehen will, wie man mit der größten Gemüthsruhe und Behaglichkeit einen neuen Lappen auf ein altes Kleid flickt, der lese in den Anfangsgründen der Naturlehre von Johann Tobias Mayer, die kurze Darstellung von der Theorie der Farben, besonders vergleiche man den 630 und 635 Paragraphen. Wäre dieß ein alter Autor; so würden

die Critiker sich mit der größten Sorgfalt nach andern Codicibus umsehen, um solche Stellen, die gar keinen Sinn haben, mit Bedacht und Vorsicht zu emendiren.

Die Lehre mag sich indessen stellen wie sie will, das Leben geht seinen Gang fort. Achromatische Fernröhre werden verfertigt, einzelne Männer und ganze Nationen auf die Eigenschaften der verschiedenen Glasarten aufmerksam. Clairault in Frankreich bedient sich der sogenannten Pierres de Stras statt des Flintglases, und die Entdeckung lag ganz nahe, daß der Bleykalk dem Glase jene Eigenschaft, die Farbensäume disproportionirlich gegen die Brechung zu verbreitern, mittheilen könne. Zeiher in Petersburg machte sich um die Sache verdient. Was Boskowitsch und Steiner gethan, um diese Angelegenheit theoretisch und praktisch zu fördern, bleibt unvergessen.

Le Baude erhielt in Frankreich 1773 den Preis für eine Glasart, die dem Flint nahe kam. Dufougerais hat zu unserer Zeit, in seiner Manufactur zu Mont-Cenis, ein Glas verfertigt, wovon ein Prisma zu zwey Graden mit einem Prisma von Crownglas zu achtzehn Graden zusammengestellt, die Farbenerscheinung aufhebt.

Von dieser Glasart liegt noch eine große Masse vorräthig, und es ist zu wünschen, daß ein Theil derselben von den französischen Optikern zu Prismen

von allen Winkeln genutzt, und zum Besten der Wissenschaft in einen allgemeinen Handelsartikel verwandelt werde.

Das Weitere und Nähere was diese wichtige Epoche betrifft, ist in Priestleys Geschichte der Optik nachzuschlagen; wobey die Klügelschen Zusätze von großer Bedeutung sind. Uebrigens ist Priestley, hier wie durchaus, mit Vorsicht zu lesen. Er kann die Erfahrung, er kann die großen, gegen Newton daraus entspringenden Resultate nicht läugnen, gibt aber ganz gewissenlos zu verstehen: Euler sey durch einen Wink Newtons angeregt worden; als wenn jemand auf etwas hinwinken könnte, was er aufs hartnäckigste läugnet, ja was noch schlimmer ist, von dessen Möglichkeit er gar keine Spur hat! Unser, in diesem Falle so wie in andern geradsinnige Klügel läßt es ihm auch nicht durchgehen, sondern macht in einer Note aufmerksam auf diese Unredlichkeit.

Joseph Priestley.

The history and present state of discoveries relating to vision, light and colours, London 1772 in Quart.

Ohne diesem Werk sein Verdienst verkümmern, oder ihm denjenigen Nutzen abläugnen zu wollen, den

wir selbst daraus gezogen haben, sind wir doch genöthigt auszusprechen, daß dadurch besonders die anbrüchige Newtonische Lehre wiederhergestellt worden. Der Verfasser braucht die eingeführten Phrasen wieder ruhig fort. Alles was im Alterthum und in der mittlern Zeit geschehen, wird für nichts geachtet. Newtons Versuche und Theorieen werden mit großem Bombast ausgekramt. Die achromatische Entdeckung wird so vorgetragen, als sey jene Lehre dadurch nur ein wenig modificirt worden. Alles kommt wieder ins Gleiche, und der theoretische Schlendrian schleift sich wieder so hin.

Da man dieses Werk, genau betrachtet, gleichfalls mehr als Materialien denn als wirkliche Geschichtserzählung anzusehen hat; so verweisen wir übrigens unsere Leser gern darauf, weil wir auf manches was dort ausführlich behandelt worden, nur im Vorbeygehen hingedeutet haben.

Paolo Fri i.

Wir erwähnen hier dieses Mannes, ob er gleich erst später, 1778, eine Lobschrift auf Newton herausgegeben, um nur mit wenigem zu bemerken, daß immer noch die ältere Lehre, wie sie Newton vorgetragen, Desaguliers sie vertheidigt, wie sie in die Schulen aufgenommen worden, ihre unbedingten Lob-

redner findet, selbst in der neuern Epoche, die ihren Untergang entschieden hätte herbeyführen müssen, wenn die Menschen, unter dem Druck einer beschränkten Gewohnheit hinlebend, zu einem neuen Aperçù Augen und Geist entschieden froh hinaufheben könnten.

Wird übrigens ein Muster verlangt, wie ein echter Newtonianer gedacht und gesprochen, und sich die Sache vorgestellt; so kann diese übrigens sehr gut geschriebene und mit heiterm Enthusiasmus vorgetragene Lobschrift zur Hand genommen und beherzigt werden.

Georg Simon Klügel.

Die Lehre von der Achromasie war wie ein fruchtbarer und unzerstörlicher Same über das Feld der Wissenschaften ausgestreut. So manches davon auch unter die Schuldornen fiel, um daselbst zu ersticken, so manches davon auch von den immer geschäftigen theoretisch = critischen Vögeln aufgepickt und verschluckt wurde, so manches davon das Schicksal hatte, auf dem platten Wege der Gemeinheit zertreten zu werden: so konnte es doch nicht fehlen, daß in guten und tragbaren Boden ein Theil treulich aufgenommen ward, und wo nicht gleich Frucht trug, doch wenigstens im Stillen keimte.

So haben wir oft genug unsern redlichen Landsmann Klügel bewundert und gelobt, wenn wir sein Verfahren bey Uebersetzung und Supplirung der Priestleyschen Optik mit Ruhe beobachteten. Ueberall vernimmt man leise Warnungen, vielleicht zu leise, als daß sie hätten können gehört werden. Klügel wiederholt bescheiden und oft, daß alle theoretische Enunciationen nur Gleichnißreden seyen. Er deutet an, daß wir nur den Widerschein und nicht das Wesen der Dinge sehen. Er bemerkt, daß die Newtonische Theorie durch die achromatische Erfindung wohl gar aufgehoben seyn könnte.

Wenn es uns nicht ziemt, von seinem Hauptverdienste, das außer unserm Gesichtskreise liegt, zu sprechen; so geben wir um so lieber ihm das Zeugniß eines vielleicht noch seltenern Verdienstes, daß ein Mann wie er, von so viel mathematischer Gewandtheit, dem Wissenschaft und Erfahrung in solcher Breite zu Gebote standen, daß dieser eine vorurtheilsfreye verständige Uebersicht dergestalt walten ließ, daß seine wissenschaftlichen Behandlungen, sicher ohne dogmatisch, warnend ohne sceptisch zu seyn, uns mit dem Vergangenen bekannt machen, das Gegenwärtige wohl einprägen, ohne den Blick für die Zukunft zu verschließen.

Uebergang.

Die Newtonische Schule mochte sich indessen gebärden, wie sie wollte. Es war nun so oft von vielen bedeutenden Männern, in so vielen Schriften, welche gleichsam jeden Tag wirksam waren: denn die Sache wurde lebhaft betrieben; es war ausgesprochen worden, daß Newton sich in einem Hauptpunkte geirrt habe, und mehr als alle Worte sprachen dieß die dioptrischen Fernröhre auf Sternwarten und Mastbäumen, in den Händen der Forscher und der Privatleute, immer lauter und unwidersprechlicher aus.

Der Mensch, wir haben schon früher darauf appünirt, unterwirft sich eben so gern der Autorität, als er sich derselben entzieht; es kommt bloß auf die Epochen an, die ihn zu dem einen oder dem andern veranlassen. In der gegenwärtigen Epoche der Farbenlehre erhielten nunmehr jüngere, geistreichere, ernst und treu gesinnte Menschen eine gewisse Halbfreyheit, die weil sie keinen Punct der Vereinigung vor sich sah, einen Jeden auf sich selbst zurückwies, eines Jeden eigne Ansichten, Lieblingsmeynungen, Grillen hervorrief, und so zwar manchem Guten förderlich war, dagegen aber auch eine Art von Anarchie weissagte und vorbereitete, welche in unsern Tagen völlig erschienen ist.

Was Einzelne gethan, die Natur der Farbe auf diese oder jene Weise mehr zu ergründen und zu erklären, ohne auf die Newtonische Lehre besonders Rücksicht zu nehmen, ist jetzt die Hauptaufgabe unsers fernern Vortrags. Wir nehmen mit, was wir sonst noch auf unserm Wege finden, lassen aber dazwischen manches Einzelne liegen, welches nicht frommt und fördert.

C. F. G. Westfeld.

Die Erzeugung der Farben, eine Hypothese. Göttingen 1767.

Dieser einzelne Bogen verdiente wohl, wenn man eine Anzahl kleiner, auf die Farbenlehre bezüglicher, sich verlierender Schriften sammlen und der Vergessenheit entziehen wollte, mit abgedruckt zu werden.

Des Verfassers Vortrag ist zwar nicht luminos, und weil er sich gleich in Controvers verwickelt, keineswegs erfreulich; doch ist seine Ueberzeugung guter Art. Erst drückt er sie im Allgemeinen folgendermaßen aus: „Die Verschiedenheit der Farben ist nur eine Verschiedenheit der Bewegung in den nervigen Fasern der Netzhaut“; dann aber tritt er der Sache näher und schreibt die Farbenwirkung aufs Auge einer mehr oder minder erregten Wärme auf der Netzhaut zu.

Mit einer vergnüglichen Zufriedenheit sehen wir dasjenige geahndet und vorbereitet, was später von Herscheln entdeckt und zu unserer Zeit weiter ausgeführt worden. Wir wollen ihn selbst hören:

„Das Licht ist ein ausgedehntes Feuer, das man nur in einen engen Raum zusammendrängen darf, um sich von der Heftigkeit seiner Wirkungen zu überführen. Die Netzhaut des Auges hat die natürliche Wärme des Körpers. Die Lichtstrahlen, die auf sie fallen, müssen ihre natürliche Wärme vermehren, und ihre Fasern desto mehr ausdehnen, je dichter sie sind. Diese Verschiedenheit der Ausdehnung der nervigen Fasern muß eine verschiedene Empfindung in der Seele hervorbringen, und diese verschiedenen Empfindungen nennen wir Farben. Mit den Empfindungen, wenn sie zu heftig sind, ist bisweilen ein gewisses Gefühl verbunden, das wir Schmerz heißen. Wenn die Lichtstrahlen solche Empfindungen erregen, so haben sie einen zu heftigen Grad der Ausdehnung hervorgebracht. Die Empfindungen, die wir Farben nennen, müssen von einem geringern Grade der Ausdehnung herrühren, und unter diesen ist die heftigste Empfindung gelbe Farbe, weniger heftige die rothe, grüne, blaue Farbe."

„Ein einzelner Lichtstrahl dehnt die Stelle der Netzhaut auf die er fällt, so aus, daß dadurch die Empfindung in der Seele entsteht, die wir gelbe Farbe nennen. Man zerlege diesen Lichtstrahl durch das Prisma in sieben Theile, wovon einer immer dichter

ist als der andere, so werden diese sieben Theile, nach Verhältniß ihrer Dichtigkeit, verschiedene Ausdehnungen erzeugen, wovon wir jede mit einem eigenen Namen belegen. Schwarze Körper saugen die meisten Lichtstrahlen ein; folglich bringen sie auch die geringste Ausdehnung auf der Netzhaut hervor; violette etwas mehr, und dieß steigt bis zu den gelben und weißen Körpern, die weil sie am dichtesten sind, die meisten Lichtstrahlen zurückwerfen, und dadurch die heftigste Ausdehnung auf der Netzhaut erregen."

„Man merke es wohl, was wir vorhin gesagt haben, daß die natürliche Wärme der Netzhaut vermehrt werden muß, wenn wir Farben sehen, oder überhaupt, wenn wir sehen sollen. So können wir lange in einem warmen finstern Zimmer seyn, worinnen wir durch die Wärme nicht sehen. Der ganze Körper empfindet in diesem Falle, und deswegen lassen sich die Empfindungen an einzelnen Theilen nicht unterscheiden. Wir sehen im Winter bey einer heftigen Kälte gefärbte und ungefärbte Körper, weil sie Lichtstrahlen in unser Auge werfen, und dadurch eine größere Wärme oder größere Ausdehnung erregen."

„Die Dichtigkeit der Lichtstrahlen, die die gelbe oder weiße Farbe in uns erzeugt, kann sehr verschieden seyn, ohne daß sie eine andere Farbe hervorbringt. Das Licht, das in der Nähe gelb brennt, brennt auch noch in einer großen Entfernung so. Kreide sieht in der Nähe und in der Ferne weiß aus. Ganz anders

verhält es sich mit den Farben, die von einer viel mindern Dichtigkeit der Lichtstrahlen entstehen: diese werden schon in einer kleinen Entfernung schwarz."

„Ich sehe nicht, wie ein Newtonianer verantworten kann, daß Körper von schwachen Farben in der Entfernung schwarz zu seyn scheinen. Wenn sie z. B. nur die blauen Lichttheilchen zurückwerfen, warum bleiben denn diese auf der entfernten Netzhaut nicht eben so wohl blaue Lichttheilchen als auf der nahen? Es ist ja nicht, wie mit dem Geschmacke eines Salzes, das man mit zu vielem Wasser verdünnt hat. Die blauen Lichttheilchen werden auch in der Entfernung mit nichts vermischt, das ihre Wirkungen verändern könnte. Sie gehen zwar durch die Atmosphäre, die voll fremder Körper und anderer Farbetheilchen ist, aber sie leiden doch dadurch keine Veränderung."

„Die scheinbaren Farben lassen sich aus dieser Hypothese noch leichter als aus den übrigen erklären. Wenn die Netzhaut, indem das Auge lange in das Licht sah, oder einen andern gefärbten Körper einige Zeit betrachtete, nach Verhältniß der Dichtigkeit der empfangenen Lichtstrahlen erwärmt wurde; so konnte sich diese Wärme nur nach und nach verlieren. So wird ein warmes Metall nicht auf einmal kalt. Mit der Fortdauer der Wärme dauerte die Ausdehnung fort, und folglich die Farben, die allmälich so wie sich die Wärme verlor, in andere Farben übergingen."

„Ich mag diese Hypothese jetzt nicht weitläuftiger ausführen, und deswegen will ich nur noch das Wahre derselben, von dem Wahrscheinlichen abgesondert, heraussetzen. Wahr ist es: „daß die Lichtstrahlen, so einfach sie auch seyn mögen, Wärme und Ausdehnung auf der Netzhaut hervorbringen müssen,“ daß die Seele diese Ausdehnung empfinden muß. Denn man erkläre auch die Farben wie man will, so muß man mir doch allezeit zugeben, daß das, was z. B. die blaue Farbe erzeugt, nicht heftiger wirken kann, als die Wärme eines solchen blauen Lichttheilchens wirkt.“

Hätte Westfeld statt des Mehr und Minder, wodurch doch immer nur eine Abstufung ausgedrückt wird, von der man nicht weiß wo sie anfangen und wo sie aufhören soll, seine Meynung als Gegensatz ausgesprochen, und die Farbenwirkungen als erwärmend und erkältend angenommen, so daß die von der einen Seite die natürliche Wärme der Retina erhöhen, die von der andern sie vermindern; so wäre nach ihm diese Ansicht nicht viel mehr zu erweitern gewesen. Sie gehört in das Capitel von der Wirkung farbiger Beleuchtung, wo wir theils das Nöthige schon angegeben haben, theils werden wir das allenfalls Erforderliche künftig suppliren.

G ü y o t.

Nouvelles Récréations physiques et mathématiques, à Paris, 1769 - 70. 4 Bände in 8.

Man kann nicht oft genug wiederholen, daß eine Theorie sich nicht besser bewährt, als wenn sie dem Praktiker sein Urtheil erleichtert und seine Anwendungen fördert. Bey der Newtonischen ist gerade das Gegentheil: sie steht Jedem im Wege, der mit Farben irgend etwas beginnen will; und dieß ist auch hier der Fall, bey einem Manne, der sich unter andern physischen Erscheinungen und Kräften auch der Farben zu mancherley Kunststücken und Erheiterungen bedienen will.

Er findet bald, daß er, um alle Farben hervorzubringen, nur drey Hauptfarben bedarf, die er also auch wohl Ur- und Grundfarben nennen mag. Er bringt diese in helleren, sich nach und nach verdunkelnden Reihen auf durchscheinendes, über Quadrat-Rahmen gespanntes Papier, bedient sich dieser erst einzeln, nachher aber dergestalt mit einander verbunden, daß die hellern und dunklern Streifen übers Kreuz zu stehen kommen; und so entspringen wirklich alle Farbenschattirungen, sowohl in Absicht auf Mischung als auf Erhellung und Verdunkelung, zu welchem letztern Zwecke er jedoch noch eine besondere Vorrichtung macht.

Sich dieser Rahmen zu bedienen, verfertigt er ein Kästchen worein sie passen, wovon die eine Seite ganz offen und nach der Sonne gerichtet ist, die andere aber mit einer hinreichenden Oeffnung versehen, daß man die gefärbten Flächen überschauen könne.

Bey diesen Operationen, die so einfach sind, und eben weil sie so einfach sind, steht ihm die Newtonische Theorie im Wege, worüber er sich, zwar mit vorhergeschickten Protestationen, daß er dem scharfsinnigen und curiosen System keinesweges zu widersprechen wage, folgendermaßen äußert:

„Die Wirkung, welche von diesen gefärbten durchscheinenden Papieren hervorgebracht wird, scheint nicht mit dem gegenwärtigen System von der Bildung der Farben übereinzustimmen. Denn das Papier worauf man z. B. die blaue Farbe angebracht hat, wirft die blauen Strahlen zurück, wenn man es durch die große Oeffnung des Kastens betrachtet, indeß die andere geschlossen ist. Schaut man aber durch die kleinere, indeß die größere gegen die Sonne gewendet ist, so erblickt man durch das Papier hindurch eben dieselben blauen Strahlen. Dieses aber wäre, dem System nach, ein Widerspruch, weil ja dasselbe Papier dieselben Strahlen zurückwirft und durchläßt. Man kann auch nicht sagen, das Papier werfe nur einen Theil zurück und lasse den andern durchgehen: denn bey dieser Voraussetzung müßte das Papier, indem es nur einen Theil der blauen Strahlen durchließe, die

Kraft haben alle übrigen zu verschlingen, da man doch, wenn man den gelben Rahmen hinter den blauen stellt, nichts sieht als grüne Strahlen, welche vielmehr der blaue Rahmen verschlingen sollte. Ja man dürfte gar keine Farbe sehen: denn die einzigen blauen Strahlen, welche durch den blauen Rahmen durchzugehen im Stande sind, müßten ja durch den zweyten Rahmen verschluckt werden, der nur die gelben durchläßt. Dieselbe Betrachtung kann man bey allen übrigen Farben machen, welche durch die verschiedenen Stellungen dieser farbigen Rahmen hervorgebracht werden."

Und so hat auch dieser verständige, im Kleinen thätige Mann, nach seiner Weise und auf seinem Wege, die Absurdität des Newtonischen Systems eingesehen und ausgesprochen: abermals ein Franzos, der gleichfalls die umsichtige Klugheit und Gewandtheit seiner Nation beurkundet.

M a u c l e r c.

Traité des Couleurs et Vernis. à Paris 1773.

Die Farbenkörper haben gegen einander nicht gleichen Gehalt, und das Gelbe sey ausgiebiger als das Blaue, so daß, wenn man ihre Wirkung mit einander ins Gleichgewicht zu einem Grün setzen wolle, man drey Theile Blau gegen zwey Theile Gelb nehmen

müsse. So sey auch das hohe Roth stärker als das Blaue, und man müsse fünf Theile Blau gegen vier Theile Roth nehmen, wenn das Gemisch gerade in die Mitte von beyden fallen solle.

M a r a t.

Découvertes sur le Feu, l'électricité et la lumière, à Paris 1779. 8vo.

Découvertes sur la Lumière, à Londres et à Paris 1780. 8vo.

Notions élémentaires d'Optique, à Paris 1784. 8vo.

Ohne uns auf die große Anzahl Versuche einzulassen, worauf Marat seine Ueberzeugungen gründet, kann es hier bloß unsere Absicht seyn, den Gang den er genommen anzudeuten.

Die erste Schrift liefert umständliche Untersuchungen über das was er feuriges Fluidum, fluide igné, nennt. Er bringt nämlich brennende, glühende, erhitzte Körper in das Sonnenlicht, und beobachtet den Schatten ihrer Ausflüsse und was sonst bey dieser Gelegenheit sichtbar wird.

Da er sich nun das Vorgehende noch deutlicher machen will, so bedient er sich in einer dunklen Kammer des Objectivs von einem Sonnenmikroscop, und bemerkt dadurch genauer die Schatten der Körper, der Dünste, die verschiedenen Bewegungen und Abstufungen.

Den Uebergang zu dem was uns eigentlich interessirt, werden wir hier gleich gewahr, und da er auch erkaltende, ja kalte Körper auf diese Weise beobachtet; so findet er, daß auch etwas eignes um sie vorgeht. Er bemerkt Schatten und Lichtstreifen, hellere und dunklere Linien, welche das Schattenbild des Körpers begleiten.

War die feurige Flüßigkeit bey jenen ersten Versuchen aus dem Körper herausdringend sichtbar geworden; so wird ihm nunmehr eine Eigenschaft des Lichtes anschaulich, welche darin bestehen soll, daß es sich von den Körpern anziehen läßt, indem es an ihnen vorbeygeht. Er beobachtet die Phänomene genau und will finden, daß diese Anziehung, woraus jene von Grimaldi früher schon sogenannte Beugung entsteht, nach der verschiedenen Natur der Körper, verschieden sey. Er beobachtet und mißt die Stärke dieser Anziehungskräfte, und wie weit sich die Atmosphäre dieser Anziehung erstrecken möchte.

Bey dieser Gelegenheit bemerkt er jene uns auch schon bekannten Farbensäume. Er findet nur zwey

Farben, die blaue und die gelbe, an welche beyden sich die dritte, die rothe, nur anschließend sehen läßt.

Das Licht ist nun einmal angezogen, es ist von seinem Wege abgelenkt; dieß deutet ihm gleichfalls auf die Eigenschaft eines Fluidums. Er verharrt auf dem alten Begriff der Decomposition des Lichtes in farbige Lichttheile; aber diese sind ihm weder fünf, noch sieben, noch unzählige, sondern nur zwey, höchstens drey.

Da er nun bey diesen Versuchen, welche wir die paroptischen nannten, auch wie bey jenen, die feurige Flüßigkeit betreffenden, das Objectivglas eines Sonnen-Mikroscops anwendet; so verbinden sich ihm die dioptrischen Erfahrungen der zweyten Classe, die Refractionsfälle, sogleich mit den paroptischen, deren Verwandtschaft freylich nicht abzuläugnen ist, und er widerspricht also von dieser Seite der Newtonischen Lehre, indem er ohngefähr diejenigen Versuche aufführt, die auch wir und andere vorgelegt haben. Er spricht entschieden aus, daß die Farbenerscheinung nur an den Rändern entspringe, daß sie nur in einem einfachen Gegensatz entstehe, daß man das Licht hin und wieder brechen könne soviel man wolle, ohne daß eine Farbenerscheinung statt finde. Und wenn er auch zugesteht, daß das Licht decomponirt werde, so behauptet er steif und fest: es werde nur auf dem paroptischen Wege durch die sogenannte Beugung decom-

ponirt, und die Refraction wirke weiter nichts dabey, als daß sie die Erscheinung eminent mache.

Er operirt nunmehr mit Versuchen und Argumenten gegen die diverse Refrangibilität, um seiner diversen Inflexibilität das erwünschte Ansehen zu verschaffen; sodann fügt er noch einiges über die gefärbten Schatten hinzu, welches gleichfalls seine Aufmerksamkeit und Sagacität verräth, und verspricht, diese und verwandte Materien weiter durchzuarbeiten.

Wer unserm Entwurf der Farbenlehre und dem historischen Faden unserer Bemühung gefolgt ist, wird selbst übersehen, in welchem Verhältniß gegen diesen Forscher wir uns befinden. Paroptische Farben sind, nach unserer eigenen Ueberzeugung, ganz nahe mit den bey der Refraction erscheinenden verwandt (E. 415.). Ob man jedoch, wie wir glaubten, diese Phänomene allein aus dem Doppelschatten herleiten könne, oder ob man zu geheimnißvolleren Wirkungen des Lichtes und der Körper seine Zuflucht nehmen müsse, um diese Phänomene zu erklären, lassen wir gern unentschieden, da für uns und andere in diesem Fache noch manches zu thun übrig bleibt.

Wir bemerken nur noch, daß wir die paroptischen Fälle, mit den Refractionsfällen zwar verwandt, aber nicht identisch halten. Marat hingegen, der sie völlig identificiren will, findet zwar bey den objectiven Versuchen, wenn das Sonnenbild durchs Prisma geht,

ziemlich seine Rechnung; allein bey subjectiven Versuchen, wo sich nicht denken läßt, daß das Licht an der Gränze eines, auf einer flachen Tafel aufgetragenen, Bildes hergehe, muß er sich freylich wunderlich gebärden, um auch hier eine Beugung zu erzwingen. Es ist merkwürdig genug, daß den Newtonianern bey ihrem Verfahren die subjectiven Versuche gleichfalls im Wege sind.

Wie wenig Gunst die Maratischen Bemühungen bey den Naturforschern, besonders bey der Akademie, fanden, läßt sich denken, da er die hergebrachte Lehre, ob er gleich ihr letztes Resultat, die Decomposition des Lichtes, zugab, auf dem Wege den sie dahin genommen, so entschieden angriff. Das Gutachten der Commissarien ist als ein Muster anzusehen, wie grimassirend ein böser Wille sich gebärdet, um etwas das sich nicht ganz verneinen läßt, wenigstens zu beseitigen.

Was uns betrifft, so halten wir dafür, daß Marat mit viel Scharfsinn und Beobachtungsgabe die Lehre der Farben, welche bey der Refraction und sogenannten Inflection entstehen, auf einen sehr zarten Punct geführt habe, der noch fernerer Untersuchung werth ist, und von dessen Aufklärung wir einen wahren Zuwachs der Farbenlehre zu hoffen haben.

Schließlich bemerken wir noch, daß die beyden letztern oben benannten Schriften, welche uns eigentlich interessiren, gewissermaßen gleichlautend sind, in-

dem die zweyte nur als eine Redaction und Epitome der ersten angesehen werden kann, welche von Christ. Ehrenfried Weigel ins Deutsche übersetzt, und mit Anmerkungen begleitet, Leipzig 1783, herausgekommen ist.

H. F. T.

Observations sur les ombres colorées, à Paris 1782.

Dieser, übrigens so viel wir wissen unbekannt gebliebene, Verfasser macht eine eigene und artige Erscheinung in der Geschichte der Wissenschaft. Ohne mit der Naturlehre überhaupt, oder auch nur mit diesem besondern Capitel des Lichts und der Farben bekannt zu seyn, fallen ihm die farbigen Schatten auf, die er denn, da er sie einmal bemerkt hat, überall gewahr wird. Mit ruhigem und geduldigen Antheil beobachtet er die mancherley Fälle, in welchen sie erscheinen, und ordnet zuletzt in diesem Buche zwey und neunzig Erfahrungen, durch welche er der Natur dieser Erscheinungen näher zu kommen denkt. Allein alle diese Erfahrungen und sogenannten Expériences sind immer nur beobachtete Fälle, durch deren Anhäufung die Beantwortung der Frage immer mehr ins Weite gespielt wird. Der Verfasser hat keineswegs die Gabe mehreren Fällen ihr Gemeinsames abzulernen, sie ins Enge zu bringen, und in bequeme Versuche zusam-

menzufassen. Da dieses letztere von uns geleistet ist (E. 62 - 80.); so läßt sich nunmehr auch leichter übersehen, was der Verfasser eigentlich mit Augen geschaut, und wie er sich die Erscheinungen ausgelegt hat.

Bey der Seltenheit des Buches halten wir es für wohlgethan, einen kurzen Auszug davon, nach den Rubriken der Capitel, zu geben.

Einleitung. Historische Nachricht, was Leonardo da Vinci, Büffon, Millot und Nollet über die farbigen Schatten hinterlassen.

Erster Theil. Was nöthig sey um farbige Schatten hervorzubringen. Nämlich zwey Lichter, oder Licht von zwey Seiten; sodann eine entschiedene Proportion der beyderseitigen Helligkeit.

Zweyter Theil. Von den verschiedenen Mitteln farbige Schatten hervorzubringen, und von der Verschiedenheit ihrer Farben.

I. Von farbigen Schatten, welche durch das directe Licht der Sonne hervorgebracht werden. Hier werden sowohl die Schatten bey Untergang der Sonne, als bey gemäßigtem Licht den Tag über, beobachtet.

II. Farbige Schatten, durch den Widerschein des Sonnenlichtes hervorgebracht. Hier werden Spie-

gel, Mauern und andere Lichtzurückwerfende Gegenstände mit in die Erfahrung gezogen.

III. Farbige Schatten, durch das Licht der Atmosphäre hervorgebracht, und erleuchtet durch die Sonne. Es werden diese seltener gesehen, weil das Sonnenlicht sehr schwach werden muß, um den von der Atmosphäre hervorgebrachten Schatten nicht völlig aufzuheben. Sie kommen daher gewöhnlich nur dann vor, wenn die Sonne schon zum Theil unter den Horizont gesunken ist.

IV. Farbige Schatten, durch das Licht der Atmosphäre allein hervorgebracht. Es muß, wo nicht von zwey Seiten, doch wenigstens übers Kreuz fallen. Diese Versuche sind eigentlich nur in Zimmern anzustellen.

V. Farbige Schatten, hervorgebracht durch künstliche Lichter. Hier bedient sich der Verfasser zweyer oder mehrerer Kerzen, die er sodann mit dem Caminfeuer in Verhältniß bringt.

VI. Farbige Schatten, hervorgebracht durch das atmosphärische Licht und ein künstliches. Dieses sind die bekanntesten Versuche mit der Kerze und dem Tageslicht, unter den mannigfaltigsten empirischen Bedingungen angestellt.

VII. Farbige Schatten, hervorgebracht durch den

Mondenschein und ein künstliches Licht. Dieses ist ohne Frage die schönste und eminenteste von allen Erfahrungen.

Dritter Theil. Von der Ursache der verschiedenen Farben der Schatten. Nachdem er im Vorhergehenden das obige Erforderniß eines Doppellichtes und ein gewisses Verhältniß der beyderseitigen Helligkeit nunmehr völlig außer Zweifel gesetzt zu haben glaubt; so scheint ihm beym weitern Fortschritt besonders bedenklich, warum dasselbe Gegenlicht nicht immer die Schatten gleich färbe.

I. Vom Licht und den Farben. Er hält sich vor allen Dingen an die Newtonische Lehre, kann jedoch seine farbigen Schatten nicht mit der Refraction verbinden. Er muß sie in der Reflexion suchen, weiß aber doch nicht recht wie er sich gebärden soll.

Er kommt auf Gautier's System, welches ihn mehr zu begünstigen scheint, weil hier die Farben aus Licht und Schatten zusammengesetzt werden. Er giebt auch einen ziemlich umständlichen Auszug; aber auch diese Lehre will ihm so wenig als die Newtonische genügen, die farbigen Schatten zu erklären.

II. Von verschiedenen Arten der farbigen Schatten. Er bemerkt, daß diese Erscheinungen sich nicht gleich sind, indem man den einen eine gewisse Wirklichkeit, den andern nur eine gewisse Apparenz zuschrei-

ben könne. Allein er kann sich doch, weil ihm das Wort des Räthsels fehlt, aus der Sache nicht finden. Daß die rothen Schatten von der untergehenden Sonne und den sie begleitenden Wolken herkommen, ist auffallend; aber warum verwandelt sich der entgegengesetzte Schatten, bey dieser Gelegenheit, aus dem Blauen ins Grüne? Daß diese Farben, wenn die Schatten auf einen wirklich gefärbten Grund geworfen werden, sich nach demselben modificiren und mischen, zeigt er umständlich.

III. Ueber die Farbe der Luft. Enthält die confusen und dunkeln Meynungen der Naturforscher über ein so leicht zu erklärendes Phänomen (E. 151).

IV. Bemerkungen über die Hervorbringung der farbigen Schatten. Die Bedenklichkeiten und Schwierigkeiten, auf diesem Wege die farbigen Schatten zu erklären, vermehren sich nur. Der Verfasser nähert sich jedoch dem Rechten, indem er folgert: Die Farben dieser Schatten sey man sowohl dem Lichte schuldig welches den Schatten verursacht, als demjenigen das ihn erleuchtet.

Der Verfasser beobachtet so genau und wendet die Sache so oft hin und wieder, daß er immer sogleich auf Widersprüche stößt, sobald er einmal etwas festgesetzt hat. Er sieht wohl, daß das früher von ihm aufgestellte Erforderniß einer gewissen Proportion der Lichter gegen einander nicht hinreicht; er sucht es nun

in gewissen Eigenschaften der leuchtenden Körper, besonders der Flammen, und berührt auch den Umstand, daß verschiedene Lichter nicht einerley gleiche Farben verbreiten.

V. Beobachtungen über die Ursachen der verschiedenen Schattenfarben. Er vermannigfaltigt die Versuche abermals, besonders um zu erkennen, auf welchem Wege eine Schattenfarbe in die andere übergeht, und ob dieser Uebergang nach einer gewissen Ordnung geschehe. Dabey beharrt er immer auf dem Begriff von der verschiedenen Intensität des Lichts, und sucht sich damit durchzuhelfen, ob es gleich nur kümmerlich gelingt. Und weil er durchaus redlich zu Werke geht, begegnen ihm immer neue Widersprüche, die er eingesteht und dann wieder mit dem was er schon festgesetzt zu vereinigen sucht. Seine letzten Resultate sind folgende:

Farbige Schatten entspringen:

1) durch das stärkere oder schwächere Licht, das die Schatten empfangen.

2) durch die größere oder geringere Klarheit des Lichts, welches die Schatten hervorbringt.

3) Durch die größere oder kleinere Entfernung der Lichter von den Schatten.

4) von der größern oder geringern Entfernung der schattenwerfenden Körper von dem Grunde, der sie empfängt.

5) von der größern oder geringern Incidenz, sowohl der Schatten als des Lichtes, das sie erleuchtet, gegen den Grund, der sie aufnimmt.

6) Man könnte noch sagen von der Farbe des Grundes, welcher die Schatten aufnimmt.

Auf diese Weise beschließt der Verfasser seine Arbeit, die ich um so besser beurtheilen kann, als ich, ohne seine Bemühungen zu kennen, früher auf demselbigen Wege gewesen; aus welcher Zeit ich noch eine kleine in diesem Sinne geschriebene Abhandlung besitze.

An Gewissenhaftigkeit und Genauigkeit fehlt es diesem ruhig theilnehmenden Beobachter nicht. Die geringsten Umstände zeigt er an: das Jahr, die Jahreszeit, den Tag, die Stunde; die Höhen der himmlischen, die Stellung der künstlichen Lichter; die größere oder geringere Klarheit der Atmosphäre; Entfernung und alle Arten von Bezug: aber gerade die Hauptsache bleibt ihm verborgen, daß das eine Licht den weißen Grund, worauf es fällt und den Schatten projicirt, einigermaßen färben müsse. So entgeht ihm, daß die sinkende Sonne das Papier gelb und sodann roth färbt, wodurch im ersten Fall der blaue, sodann der grüne Schatten entsteht. Ihm entgeht, daß bey

einem von Mauern zurückstrahlenden Lichte leicht ein gelblicher Schein auf einen weißen Grund geworfen und daselbst ein violetter Schatten erzeugt wird; daß die dem Tageslicht entgegengesetzte Kerze dem Papier gleichfalls einen gelblich rothen Schein mittheilt, wodurch der blaue Schatten gefordert wird. Er übersieht, daß wenn er ein atmosphärisches Licht von zwey Seiten in sein Zimmer fallen läßt, von einem benachbarten Hause abermals ein gelblicher Schein sich hereinmischen kann. So darf, selbst wenn bey Nachtzeit mit zwey Kerzen operirt wird, die eine nur näher als die andere an einer gelblichen Wand stehen. So ist ein Kaminfeuer nicht sowohl stärker und mächtiger als eine Kerze, sondern es bringt, besonders wenn viele glühende Kohlen sich dabey befinden, sogar einen rothen Schein hervor; deswegen, wie beym Untergang der Sonne, leicht grüne Schatten entstehen. Das Mondlicht färbt jede weiße Fläche mit einem entschieden gelben Schein; und so entspringen alle die Widersprüche, die dem Verfasser begegnen, blos daher, daß er die Nebenumstände aufs genaueste beachtet, ohne daß ihm die Hauptbedingung deutlich geworden wäre.

Daß indessen schwach wirkende Lichter selbst schon als farbig und färbend anzusehen, darauf haben wir auch schon hingedeutet (E. 81. ff.). Daß sich also, in einem gewissen Sinne, die mehr oder mindere Intensität des Lichts an die Erscheinung der farbigen Schatten anschließe, wollen wir nicht in Abrede seyn; nur wirkt sie nicht als eine solche, sondern als eine

gefärbte und färbende. Wie man denn überhaupt das Schattenhafte und Schattenverwandte der Farbe, unter welchen Bedingungen sie auch erscheinen mag, hier recht zu beherzigen abermals aufgefordert wird.

Diogo de Carvalho e Sampayo.

Tratado das Cores. Malta, 1787.

Dissertação sobre as cores primitivas. 1788. Diesem ist beygefügt:

Breve Tratado sobre a composição artificial das cores.

Elementos de agricultura. Madrid, 1790. 1791.

Memoria sobre a formação natural das Cores. Madrid, 1791.

Der Verfasser, ein Malthefer-Ritter, wird zufälliger Weise auf die Betrachtung farbiger Schatten geleitet. Nach wenigen Beobachtungen eilt er gleich zu einer Art Theorie, und sucht sich von derselben durch mehrere Versuche zu überzeugen. Seine Erfahrungen und Gesinnungen finden sich in den vier ersten oben benannten Schriften aufgezeichnet und in der letz-

ten epitomirt. Wir ziehen sie noch mehr ins Enge zusammen, um unsern Lesern einen Begriff von diesen zwar redlichen, doch seltsamen und unzulänglichen Bemühungen zu geben.

Theoretische Grundsätze.

„Die Farben manifestiren und formiren sich durchs Licht. Das Licht, welches von leuchtenden Körpern ausfließt, oder das von dunklen Körpern zurückstrahlt, enthält die nämlichen Farben und producirt eben dieselben Phänomene. Die Lebhaftigkeit des Lichts ist eben so zerstörend für die Farben, als die Tiefe des Schattens. Bey einem Mittellicht erscheinen und bilden sich die Farben."

„Primitive Farben gibt es zwey: Roth und Grün. Blau und Gelb sind keine primitiven Farben. Schwarz ist eine positive Farbe, sie entsteht aus Roth und Grün. Weiß ist eine positive Farbe, und entsteht durch die äußerste Trennung der primitiven Farben, Roth und Grün."

Erfahrungen
die den Verfasser auf seine Theorie geleitet.

„Der Anlaß, Roth und Grün als primitive Farben anzunehmen und zu sehen, gab sich mir durch einen Zufall im December 1758, zu Lamego. Ich kam in ein Zimmer und sah an der Wand grüne und rothe

Reflexe. Als ich das Licht suchte, welches dieselben her-vorbrachte, fand ich daß es von der Sonne kam, die durch das Fenster drang und auf die entgegengesetzte Wand und das grüne Tuch fiel, mit welchem ein Tisch bedeckt war. Dazwischen stand ein Stuhl, mit dessen Schatten die farbigen Reflexe von Roth und Grün zusammentrafen."

"Ich zog den Stuhl weg, daß kein Körper da-zwischen stehen möchte, und sogleich verschwanden die Farben. Ich stellte mein spanisches Rohr, das ich in der Hand hatte, dazwischen, und sogleich bildeten sich dieselben Farben, und ich bemerkte, daß die rothe Farbe mit der Zurückstrahlung des grünen Tuchs cor-respondirte, und die grüne mit dem Theile der Wand, auf welchen die Sonne fiel."

"Ich nahm das Tuch vom Tische, so daß die Sonne bloß auf die Wand fiel, und auch da ver-schwanden die Farben, und aus den dazwischen lie-genden Körpern resultirte nur ein dunkler Schatten. Ich machte daß die Sonne bloß auf das Tuch fiel, ohne auf die Wand zu fallen, und ebenfalls ver-schwanden die Farben, und aus den zwischenliegenden Körpern resultirte der dunkle Schatten, den das von der Wand reflectirende Licht hervorbrachte."

"Indem ich diese Experimente anstellte, beobachtete ich daß die Farben lebhafter erschienen, wenn das Zim-mer dunkel und die Reflexe stärker waren als das na-

türliche Licht; und daß sie sogar endlich verschwanden, wenn das natürliche Licht, welches man durch Fenster oder Thüre eingehen ließ, die Reflexe an Stärke übertraf."

„Bey der Wiederholung der Versuche stellte ich mich so, daß ein Theil der Sonne auf die weiße Wand fiel und ein anderer auf einen Theil meiner scharlachrothen Malheser-Uniform, und indem ich die Reflexe der Wand beobachtete, sah ich sie nochmals roth und grün, so daß die grüne Farbe mit dem rothen Reflex, und die rothe mit dem Lichte an der Wand correspondirte."

„So oft ich diese Observationen machte, so oft ergaben sich die nämlichen Resultate. Es ergiebt sich also, daß das Licht der Sonne eine achromatische Flüssigkeit ist, mit der Eigenschaft wie das Wasser, sich mit allen Farben färben zu können, und daß in dieser Flüssigkeit einige farbige und sehr feine Theilchen schwimmen, welche das Licht verschiedentlich färbend, durch Refraction, Reflexion und Inflexion alle diejenigen Farben bilden, die wir auf den natürlichen Körpern und in dem gefärbten Lichte erblicken."

„Das Licht, als Element angesehen, ist kein einfacher Körper, sondern aus unter sich verschiedenen Principien zusammengesetzt. Eine achromatische, höchst feine durchsichtige Flüssigkeit bildet seine Basis, und

eine farbige, heterogene dunkle Materie schwimmt beständig in dieser Flüssigkeit.“

„Wenn nicht in dem Lichte eine achromatische Flüssigkeit existirte, so würde die Intensität der Farben des Lichts in jeder seiner Arten immer dieselbe seyn; z. B. das Rothe würde immer dieselbe Stärke behalten, ohne sich zum hellern diluiren, oder zum Dunklern concentriren zu können. Nun aber zeigt die Erfahrung, daß die Farben des Lichts sich concentriren und diluiren, ohne ihre Natur zu verändern; also folgt, daß in demselben Lichte eine achromatische Materie existiren muß, die dergleichen Modificationen hervorzubringen vermögend ist.“

„So muß auch die farbige Materie des Lichts nicht homogen seyn: denn wäre sie bloß von Einer Natur, z. B. roth; so würde man in allen Körpern nichts mehr sehen als diese Farbe, hell oder dunkel, nach dem Grade der Intensität oder der Verdünnung des Lichts. Nun aber sieht man in den Körpern eine erstaunliche Mannigfaltigkeit verschiedener Farben, nicht nur der Intensität sondern auch der Qualität nach; folglich ist die farbige Materie, welche in der achromatischen Flüssigkeit schwimmt, nicht homogen, sondern von verschiedenen Beschaffenheiten.“

„Durch eine Reihe neuer und entschiedener Experimente, die von mir über das Licht gemacht worden, ist es hinlänglich bewiesen, daß es eine farbige Ma-

terie von zweyerley Art gebe: eine die vermögend ist, in uns ein Gefühl der rothen Farbe zu erwecken, und eine andere, die ein Gefühl der grünen Farbe hervorbringen kann. Alle die andern Farben die man im Lichte sieht, sind aus diesen beyden zusammengesetzt, und sind anzusehen als bloße Resultate ihrer wechselseitigen Verbindung mit der achromatischen Materie zu einem Zustand von größerer oder kleinerer Dichtigkeit. Denn das Licht hat eine Kraft sich zu concentriren, daß es einen Glanz und eine unerträgliche Stärke für das Gesichtsorgan erhält; und zugleich die Fähigkeit, sich so sehr zu verdünnen, daß es demselben Organ nicht mehr merklich ist, und die Gegenstände nicht mehr sichtbar macht."

„Endlich ist die farbige Materie des Lichts von Natur dunkel, weil sie, indem sie sich vermittelst schicklicher Vorrichtungen verbindet, entweder den freyen Durchgang der achromatischen Strahlen verhindert, oder uns die Oberfläche der Gegenstände verdeckt, über welche sich diese farbige Materie verbreitet."

Versuche.

Seine Vorrichtung ist nicht ungeschickt farbige Schatten hervorzubringen. Er bereitet hohle Röhren, bespannt das eine Ende mit leichten seidenen Zeugen, theils weißen theils von verschiedenen Farben. Diese bringt er in dem Laden einer Camera obscura derge-

stalt an, daß er auf eine entgegengestellte Tafel, entweder sein achromatisches oder seine verschieden gefärbten Lichter hereinbringen kann. Dazwischen stellt er irgend einen Körper, um einen einfachen oder Doppelschatten hervorzubringen. Da er seine seidenen Ueberzüge Objective nennt; so wollen wir der Kürze wegen diesen Ausdruck beybehalten.

Ein weißes Objectiv gibt farbloses Licht und schwarzen Schatten.

Zwey weiße Objective geben farbloses Licht und farblose Halbschatten.

Ein rothes und ein weißes Objectiv geben ein helles Licht und rothen Schein, den er Reflex nennt, sodann rothe und grüne Halbschatten.

Ein grünes und ein weißes Objectiv geben ein schwaches grünes Licht und sodann grüne und rothe Halbschatten.

Ein rothes und ein grünes Objectiv geben ein verdunkeltes Licht, ohne einige Farbe, sodann rothe und grüne Halbschatten.

Soweit ist alles in der Ordnung. Nun verbindet er aber mit dem rothen und grünen Objectiv noch ein weißes, und will dadurch auf mancherley Art

Blau, Gelb, so wie Orange und Violett erhalten haben.

Nun fährt er fort ein Objectiv von Orangefarbe und ein weißes zusammen zu stellen. Er erhält ein schwaches Orange-Licht, sodann orange und blaue Schatten. Ein weißes und blaues Objectiv geben ihm ein schwachblaues Licht und blaue und gelbe Schatten. (Soll wohl rothgelbe heißen.) Ein gelbes und weißes Objectiv geben ihm ein hellgelbes Licht und gelbe und violette Schatten. Ein violettes und weißes Objectiv zusammen geben ihm nunmehr violette und grünliche Schatten.

Dieses Violett that hier, wie man sieht, die Wirkung vom reinen Roth; der Verfasser glaubt aber hier wieder an dem Anfange zu seyn, wo er ausgegangen ist. Anstatt jedoch die richtigen Erfahrungen, die ihm die Natur von dem Gegensatz der Farben darbot, zu beachten und weiter zu verfolgen, hielt er die geforderten Scheinfarben für reale, wirklich aus dem Licht hervorgelockte Farben, und getäuscht durch jenen mittleren Versuch, bey welchem ein nicht beachteter Nebenumstand, den wir jedoch zu entwickeln noch nicht Gelegenheit gehabt, eintreten mochte, bestand er auf seinem ersten wunderlichen Aperçû in Lamego, Roth und Grün, vielleicht seiner Maltheser-Uniform und dem Teppich zu Ehren, als die einzigen Urfarben anzusprechen.

Seine Bemühungen sind redlich, seine Aufmerksamkeit genau und anhaltend. Er wird die dunkle Eigenschaft der Farbe gewahr, die Nothwendigkeit eines farblosen Lichts zur Erscheinung der Farbe, und führt die sämmtlichen Paare der sich fordernden Farben ganz richtig durch; nur übereilt er sich im Urtheil, und kommt so wenig als H. F. T. auf das Aperçû, daß die zweyte Farbe eine physiologische sey.

Das letzte der oben benannten Werke, sehr schön auf 32 Seiten in klein Quart gedruckt, verdiente wohl ganz übersetzt, und mit der ihm beygefügten Kupfertafel begleitet zu werden, indem nur zweyhundert Exemplare davon existiren, und alle aufrichtigen Versuche zu dem Wahren zu gelangen, schätzbar und selbst die Mißgriffe belehrend sind.

Robert Waring Darwin.

On the Ocular Spectra of Light and Colours. Abgedruckt in den Philosophischen Transactionen, Volum. 76. pag. 313. datirt vom November 1785. Nochmals abgedruckt in Erasmus Darwins Zoonomie.

Dieser Aufsatz von den Augengespenstern ist ohne Zweifel der ausführlichste unter allen die erschienen sind, ob ihm gleich die oben angezeigte Schrift des Pater Scherffer an die Seite gestellt werden dürfte. Nach der Inhaltsanzeige folgt eine kurze Einleitung, welche eine Eintheilung dieser Gespenster und einige Literarnotizen enthält. Die Ueberschriften und Summarien seiner Kapitel sind folgende:

1) Thätigkeit der Netzhaut beym Sehen.

2) Von Gespenstern aus Mangel von Empfindlichkeit.

Die Retina wird nicht so leicht durch geringere Reizung in Thätigkeit gesetzt, wenn sie kurz vorher eine stärkere erlitten.

3) Von Gespenstern aus Uebermaß von Empfindlichkeit.

Die Retina wird leichter zur Thätigkeit erregt durch einen größern Reiz, wenn sie kurz vorher einen geringern erfahren.

4) Von directen Augengespenstern.

Eine Reizung über das natürliche Maaß, erregt die Retina zu einer krampfhaften Thätigkeit, welche in wenig Secunden aufhört.

5) Ein Reiz, stärker als der letzterwähnte, erregt die Retina zu krampfhafter Thätigkeit, welche wechselsweise sich verliert und wiederkehrt.

6) Von umgekehrten Augengespenstern.

Die Netzhaut, nachdem sie zur Thätigkeit durch einen Reiz aufgeregt worden, welcher abermals etwas größer ist als der letzterwähnte, fällt in eine entgegengesetzte krampfhafte Thätigkeit.

7) Die Netzhaut, nachdem sie zur Thätigkeit durch einen Reiz erregt worden, welcher abermals größer ist als der letzterwähnte, fällt in verschiedene aufeinander folgende krampfhafte Thätigkeiten.

8) Die Netzhaut, nachdem sie zur Thätigkeit durch einen Reiz erregt worden, der einigermaßen größer ist als der letzterwähnte, fällt in eine fixe krampfhafte Thätigkeit, welche mehrere Tage anhält.

9) Ein Reiz, größer als der vorhergehende, bringt eine temporäre Paralyse in dem Gesichtsorgan hervor.

10) Vermischte Bemerkungen. Hier bringt der Verfasser solche Beobachtungen an, welche aus einem ganz natürlichen Grunde zu den vorhergehenden nicht passen.

a) Von directen und umgekehrten Gespenstern die zu gleicher Zeit existiren. Von wechselseitigen directen Gespenstern. Von einer Verbindung directer und umgekehrter Gespenster. Von einem gespensterhaften Hofe. Regeln die Farben der Gespenster voraus zu sagen.

b) Veränderlichkeit und Lebhaftigkeit der Gespenster, durch fremdes Licht bewirkt.

c) Veränderlichkeit der Gespenster in Absicht auf Zahl, Gestalt und Nachlassen.

d) Veränderlichkeit der Gespenster in Absicht auf Glanz. Die Sichtbarkeit der Circulation des Blutes im Auge.

e) Veränderlichkeit der Gespenster in Absicht auf Deutlichkeit und Größe, mit einer neuen Art die Gegenstände zu vergrößern.

f) Schluß.

Jedem der diese Summarien und Rubriken mit einiger Aufmerksamkeit betrachtet, wird in die Augen fallen, was an dem Vortrag des Verfassers zu tadeln sey. Waring Darwin, wie sein Bluts- oder Namensvetter, Erasmus Darwin, begehen, bey allem Verdienst einer heitern und sorgfältigen Beobachtung, den Fehler, daß sie als Aerzte alle Erscheinungen mehr pathologisch als physiologisch nehmen. Waring erkennt in seinem ersten Artikel, daß wohl alles Sehen von der Thätigkeit der Netzhaut abhängen möchte, und nimmt nun nicht etwa den naturgemäßen Weg, die Gesetze wornach ein solches gesundes Organ wirkt und gegenwirkt, auszumitteln und zu bezeichnen; sondern er führt sie unter der künstlichen, ärztlichen Form auf, wie sie sich gegen schwächere und stärkere Reize verhalten; welches in diesem Falle von geringer Bedeutung, ja in der Erfahrung, wie man aus seinen Rubriken wohl sehen kann, gar nicht zu bestimmen ist.

Wir haben den Gehalt dieser Abhandlung, so wie der übrigen uns bekannt gewordenen, gesondert und an der Natur selbst, zum Nachtheil unsrer eigenen Augen, wiederholt geprüft, und in unsrer Abtheilung von physiologischen, nicht weniger in dem Anhang von pathologischen Farben, die allgemeinen Umrisse zu ziehen gesucht, in welchen sich alles einschließt, die beste Ordnung auszufinden getrachtet, nach welcher sich die Phänomene darstellen und einsehen lassen.

Anstatt also den Darwinischen Aufsatz Artikel vor

Artikel durchzugehen, anstatt Beyfall und Mißfallen im Einzelnen zu bezeigen, ersuchen wir unsere Leser, die es besonders interessiren könnte, diese Abhandlung mit unserer erstgemeldeten Abtheilung des Entwurfs zusammenzuhalten und sich durch eigene Ansicht von dem dort Geleisteten zu überzeugen.

Wir haben bey Recension des Darwinischen Aufsatzes den Ausdruck Augengespenst mit Fleiß gewählt und beybehalten, theils weil man dasjenige was erscheint ohne Körperlichkeit zu haben, dem gewöhnlichen Sprachgebrauche nach, ein Gespenst nennt, theils weil dieses Wort, durch Bezeichnung der prismatischen Erscheinung, das Bürgerrecht in der Farbenlehre sich hergebracht und erworben. Das Wort Augentäuschungen, welches der sonst so verdienstvolle Uebersetzer der Darwinischen Zoonomie dafür gebraucht hat, wünschten wir ein für allemal verbannt. Das Auge täuscht sich nicht; es handelt gesetzlich und macht dadurch dasjenige zur Realität, was man zwar dem Worte aber nicht dem Wesen nach, ein Gespenst zu nennen berechtigt ist.

Wir fügen die obengemeldeten literarischen Notizen hinzu, die wir theils dem Verfasser, theils dem Uebersetzer schuldig sind.

Doctor Jurin in Smiths Optik, zu Ende. Aepinus in den Petersburger neuen Commentarien Vol. X. Beguelin in den Berliner Memoiren Vol. II., 1771.

D'Arcy, Geschichte der Akademie der Wissenschaften 1765. De la Hire, Büffon, Memoiren der franz. Akademie 1743. Christ. Ernst Wünsch Visus phaenomena quaedam. Lips. 1776. 4. Joh. Eichel Experimenta circa sensum videndi, in Collectaneis societatis medicae Havniensis. Vol. I., 1774. 8.

Anton Raphael Mengs.

Lezioni prattiche di pittura, in seinen Werken, herausgekommen zu Parma 1780 in Quart.

Den Grund der Harmonie, welche wir bey einem Gemälde empfinden, setzte Mengs in das Helldunkel, so wie er denn auch dem allgemeinen Ton die vorzüglichste Wirkung zuschrieb. Die Farben waren ihm dagegen nur einzelne Töne, womit man die Oberflächen der Körper specificirte, welche sich dem Helldunkel und dem allgemeinen Ton subordiniren sollten, ohne eben gerade für sich und unter sich einen Anspruch an Uebereinstimmung und Ganzheit zu machen.

Er bemerkte jedoch, daß eine Farbe, wenn sie in ihrer völligen Lebhaftigkeit gebraucht werde, durch eine andere gewissermaßen aufgewogen werden müsse, um erträglich zu seyn. Und so fand sein offner Sinn und guter Geschmack die einfachen Gesetze der Farben-

harmonie, ohne jedoch ihren physiologischen Grund einzusehen.

„Bey dem Gebrauch der Farben ist es nöthig ihr Gleichgewicht zu beobachten, wenn wir die Art und Weise finden wollen, sie mit Anmuth anzuwenden, und gut zu begleiten. Eigentlich gibt es nur drey Farben, Gelb, Roth und Blau. Diese darf man nie an und für sich in einem Werke gebrauchen; doch wenn man ja eine davon, und zwar rein anwenden wollte, so suche man die Art und Weise eine andere aus zweyen gemischt, an die Seite zu setzen: z. E. das reine Gelb begleite man mit Violett, weil dieses aus Roth und Blau besteht. Hat man ein reines Roth angewendet, so füge man aus derselben Ursache das Grüne hinzu, das ein Gemisch von Blau und Gelb ist. Besonders ist die Vereinigung des Gelben und Rothen, wodurch die dritte Mischung entsteht, schwer mit Vortheil anzuwenden, weil diese Farbe zu lebhaft ist, deswegen man das Blau zu seiner Begleitung hinzufügen muß."

Man sehe was wir hierüber im naturgemäßen Zusammenhange am gehörigen Orte vorgetragen haben. (E. 803. ff.)

Jeremias Friedrich Gülich.

Vollständiges Färbe und Bleichbuch ꝛc. ꝛc. Sechs Bände. Ulm, 1779 bis 1793.

Dieser Mann, welcher zu Sindelfingen bey Stuttgart ansäßig und zuletzt im Baadenischen angestellt war, dessen Lebensgang wohl mehr verdiente bekannt zu seyn, war in seinem Handwerk, in seiner Halbkunst, wie man es nennen will, so viel wir ihn beurtheilen können, wohl zu Hause. Alle Erfordernisse bey der Färberey, sowohl in so fern sie vorbereitend als ausführend und vollendend gedacht werden, lagen ihm zur Hand, so wie die verschiedensten Anwendungen, welche man von Farben technisch auf alle Arten von Zeugen und Stoffen nach und nach ersonnen hat.

Bey der großen Breite, bey dem genauen Detail seiner Kenntnisse sah er sich nach einem Leitfaden um, an welchem er sich durch das Labyrinth der Natur- und Kunsterscheinungen durchwinden könnte. Da er aber weder gelehrte, noch philosophische noch literarische Bildung hatte, so wurde es seinem übrigens tüchtigen Charakter sehr schwer, wo nicht unmöglich, sich überall zurecht zu finden.

Er sah wohl ein, daß bey allem Verfahren des Färbers nur sehr einfache Maximen zum Grunde lagen, die sich aber unter einem Wust von einzelnen Recepten

und zufälligen Behandlungen verbargen und kaum gefaßt werden konnten.

Daß mit einer klugen Anwendung von Säuren und Alcalien viel, ja beynah alles gethan sey, ward ihm klar, und bey dem Drange zum Allgemeinen, den er in sich fühlte, wollte er dem Material seines Geschäfts und dessen Anwendung nicht allein, sondern zugleich der ganzen Natur, einen eben so einfachen Gegensatz zum Grunde legen. Deshalb wurden ihm Feuer und Wasser die zwey Haupt-Elemente. Jenem gesellte er die Säuren, diesem die Alcalien zu. In jenem wollte er zugleich die hochrothe, in diesem die blaue Farbe finden, und hiermit war seine Theorie abgeschlossen; das Uebrige sollte sich hieraus entwickeln und ergeben.

Da die eminentesten und beständigsten Farben aus den Metallen hervorzubringen waren; so schenkte er auch diesen vorzügliche Aufmerksamkeit und eine besondere Ehrfurcht. Dem Feuer, den Säuren, dem Hochrothen soll Gold und Eisen, dem Wasser, den Alcalien, dem Blauen soll vorzüglich Kupfer antworten und gemäß seyn; und überall wo man diese Farben finde, soll etwas wo nicht gerade wirklich Metallisches, doch dem Metallischen nahe Verwandtes und Analoges angetroffen werden.

Man sieht leicht, daß diese Vorstellungsart sehr beschränkt ist und bey der Anwendung oft genug unbe-

quem werden muß. Weil jedoch seine Erfahrung sehr sicher und stät, seine Kunstbehandlung meisterhaft ist; so kommen bey dieser seltsamen Terminologie Verhältnisse zur Sprache, an die man sonst nicht gedacht hätte, und er muß die Phänomene selbst recht deutlich machen, damit sie vielseitig werden, und er ihnen durch seine wunderliche Theorie etwas abgewinnen kann. Uns wenigstens hat es geschienen, daß eine Umarbeitung dieses Buchs, nach einer freyern theoretischen Ansicht, von mannigfaltigem Nutzen seyn müßte.

Da, wie der Titel seines Buches ausweist, die erste Sorge des Färbers, die Farblosigkeit und Reinigkeit der Stoffe auf welche er wirken will, ihm niemals aus den Augen gekommen; da er die Mittel sorgfältig angibt, wie solchen Stoffen alle Farbe und Unreinigkeit zu entziehen: so muß ihm freylich der Newtonische siebenfarbige Schmutz, so wie bey seiner einfachern Ansicht, die siebenfache Gesellschaft der Grundfarben höchst zuwider seyn; deswegen er sich auch gegen die Newtonische Lehre sehr verdrießlich und unfreundlich gebärdet.

Mit den Chemikern seiner Zeit, Meyer, Justi und andern, verträgt er sich mehr oder weniger. Das acidum pingue des ersten ist ihm nicht ganz zuwider; mit dem zweyten steht er in mancherley Differenz. So ist er auch in dem was zu seiner Zeit über die Färbekunst geschrieben worden, und was man sonst über die Farbenlehre geäußert, nicht unbekannt.

So viel sey genug, das Andenken eines Mannes aufzufrischen, der ein laborioses und ernstes Leben geführt, und dem es nicht allein darum zu thun war, für sich und die Seinigen zu wirken und zu schaffen; sondern der auch dasjenige was er erfahren, und wie er sichs zurecht gelegt, andern zu Nutz und Bequemlichkeit, emsig mittheilen wollte.

Eduard Hussey Delaval.

Versuch und Bemerkungen über die Ursache der dauerhaften Farben undurchsichtiger Körper. Uebersetzt und herausgegeben von Crell. Berlin und Stettin 1788. 8.

Der eigentliche Gehalt dieser Schrift, ob er gleich in der Farbenlehre von großer Bedeutung ist, läßt sich doch mit wenigen Worten aussprechen. Des Verfassers Hauptaugenmerk ruht auf dem σκιερόν, auf der dunklen Eigenschaft der Farbe, wohin wir auch wiederholt gedeutet haben.

Er behandelt vorzüglich färbende Stoffe aus dem Mineralreiche, sodann auch aus dem vegetabilischen und animalischen; er zeigt, daß diese Stoffe in ihrem feinsten und concentrirtesten Zustande keine Farbe bey auffallendem Lichte sehen lassen, sondern vielmehr schwarz erscheinen.

Auch in Feuchtigkeiten aufgelöste reine Farbestoffe, so wie farbige Gläser, zeigen, wenn ein dunkler Grund hinter ihnen liegt, keine Farbe, sondern nur, wenn ein heller hinter ihnen befindlich ist. Alsdann aber lassen sie ihre farbige Eigenschaft eben so gut als bey durchfallendem Lichte sehen.

Was sich auch vielleicht gegen des Verfassers Verfahrungsart bey seinen Versuchen einwenden läßt; so bleibt doch das Resultat derselben für denjenigen, der sie nachzuahmen und zu vermannigfaltigen weiß, unverrückt stehen, in welchem sich das ganze Fundament der Färberey und Malerey ausdrückt.

Des Verfassers Vortrag hingegen ist keiner von den glücklichsten. Seine Ueberzeugung trifft mit der Newtonischen nicht zusammen, und doch kann er sich von dieser nicht losmachen, so wenig als von der Terminologie, wodurch sie sich ausspricht. Man sieht ferner durch seine Deduction wohl den Faden durch, an welchen er sich hält, allein er verschlingt ihn selbst und macht dadurch den Leser verworren.

Da er vorzüglich in dem chemischen Felde arbeitet, so steht ihm freylich die Vorstellungsart seiner Zeit und die damalige Terminologie entgegen, wo das Phlogiston so wunderbar Widersprechendes wirken sollte. Die Kenntniß der verschiedenen Luftarten ist auf dem Wege; aber der Verfasser entbehrt noch die großen Vorzüge der neuern französischen Chemie und

ihres Sprachgebrauchs, wodurch wir denn freylich gegenwärtig viel weiter reichen. Es gehört daher eine Ueberzeugung von seinem Hauptgrundsatze und ein guter Wille dazu, um das Echte und Verdienstliche seiner Arbeit auszuziehen und anzuerkennen.

Wir haben ihn seit langen Jahren geschätzt und daher auch schon (E. 572 ff.) seine Ueberzeugung, verbunden mit der unsern, aufgeführt.

Bey den Pflanzen geräth es ihm am besten. Er entzieht ihnen das Färbende und es bleibt eine weiße Structur übrig. Dieses ausgezogene Färbende verfinstert sich immer mehr beym Verdichten, manifestirt seine schattenhafte Natur, nähert sich dem Schwarzen, Ununterscheidbaren, und kann wieder einer andern weißen Fläche mitgetheilt und in seiner vorigen Specification und Herrlichkeit dargestellt werden. Im Thierreich ist es schon schwieriger. Im Mineralreiche finden sich noch mehr Hindernisse, wenn man den Grundsatz durchführen will. Jedoch beharrt er fest bey demselben und wendet ihn, wo er empirisch anwendbar ist, glücklich an.

In der Vorrede sind zwey kurze Aufsätze, die jedoch dem Verfasser nicht besonders günstig sind, vom Herausgeber eingeschaltet, der eine von Klügel, der andere von Lichtenberg. In dem ersten finden wir einen gemüthlichen und redlichen, in dem zweyten einen geistreichen und gewandten Skepticismus. Wir mögen

hierbey eine Bemerkung äußern, welche wohl verdiente gesperrt gedruckt zu werden; daß nämlich auf eine solche Weise, wie von beyden Männern hier geschehen, alle Erfahrungswissenschaft vernichtet werden könne: denn weil nichts was uns in der Erfahrung erscheint, absolut angesprochen und ausgesprochen werden kann, sondern immer noch eine limitirende Bedingung mit sich führt, so daß wir Schwarz nicht Schwarz, Weiß nicht Weiß nennen dürften, in sofern es in der Erfahrung vor uns steht: so hat auch jeder Versuch, er sey wie er wolle und zeige was er wolle, gleichsam einen heimlichen Feind bey sich, der dasjenige was der Versuch a potiori ausspricht, begränzt und unsicher macht. Dieß ist die Ursache, warum man im Lehren, ja sogar im Unterrichten, nicht weit kommt; bloß der Handelnde, der Künstler entscheidet, der das Rechte ergreift und fruchtbar zu machen weiß.

Der Delavalischen Ueberzeugung, die wir kennen, wird die Lehre von Newtons Lamellen an die Seite gesetzt, und freylich sind sie sehr verwandt. Bey Newton kommt auch die Farbe nicht von der Oberfläche, sondern das Licht muß durch eine Lamelle des Körpers eindringen und decomponirt zurückkehren. Bey Delaval ist die Farbe dieser Lamelle specificirt und wird nicht anders gesehen, als wenn hinter ihr ein heller, weißer Grund sich befindet, von dem das Licht alsdann gleichfalls specifisch gefärbt zurückkehrt.

Merkwürdig ist besonders in dem Lichtenbergischen

Aufsatz, wie man der Newtonischen Lehre durch chemische Hülfstruppen in jener Zeit wieder beygestanden. Man hatte eine latente Wärme ausgemittelt, warum sollte es nicht auch ein latentes Licht geben? und warum sollten die, nach der Theorie, dem Licht angehörigen farbigen Lichter nicht auch der Reihe nach Versteckens spielen, und wenn es den gelben beliebte hervorzugucken, warum sollten die übrigen nicht neckisch im Hinterhalte lauschen können?

Zwey merkwürdige, unserer Ueberzeugung günstige Stellen aus gedachtem Aufsatz jedoch, wovon wir die eine schon früher angeführt (S. 584.), mögen hier Platz nehmen:

„Ich bemerke hier im Vorbeygehen, daß vielleicht die Lehre von den Farben eben deswegen bisher so viele Schwierigkeiten hatte, weil alles auf Einem Wege, z. B. Brechung, erklärt werden sollte."

Wir haben oft genug wiederholt, daß alles auf den Weg ankommt, auf welchem man zu einer Wissenschaft gelangt. Newton gieng von einem Phänomen der Brechung aus, von einem abgeleiteten Complicirten. Dadurch ward Brechung das Hauptaugenmerk, das Hauptkunstwort, und was bey einem einzelnen Falle vorgieng, die Grundregel, das Grundgesetz fürs Allgemeine. Hatte man hier mehrere, ja unzählige Grundfarben angenommen; so bedurften die welche von der Malerey und Färberey herkamen, nur

drey Farben; noch mehr Aufpassende und Sondernde gar nur zwey, und so veränderte sich alles nach den verschiedenen Ansichten.

Carvalho und der Franzose H. F. T. fanden die farbigen Schatten höchst bedeutend und legten den ganzen Grund der Farbenlehre dahin. Aber alle diese Phänomene, sie mögen Namen haben wie sie wollen, haben ein gleiches Recht Grundphänomene zu seyn. Die von uns aufgeführten physiologischen, physischen, chemischen Farben sind alle gleich befugt die Aufmerksamkeit der Beobachtenden und Theoretisirenden anzusprechen. Die Natur allein hat den wahren republicanischen Sinn, da der Mensch sich gleich zur Aristokratie und Monarchie hinneigt, und diese seine Eigenheit überall, besonders auch theoretisirend statt finden läßt.

„Auch scheint es mir aus andern Gründen wahrscheinlich, daß unser Organ um eine Farbe zu empfinden, etwas von allem Licht (weißes) zugleich mit empfangen müsse."

Was hier Lichtenberg im Vorbeygehen äußert, ist denn das etwas anderes als was Delaval behauptet? nur daß dieser das Helle hinter das Dunkle bringt und die Specification des Dunklen dadurch erscheinen macht, und daß jener das Helle unter das Dunkle mischt; welches ja auch nichts weiter ist, als daß eins mit und durch das andre erscheint. Ob ich ein durchsichtiges Blau über Gelb lasire, oder ob ich

Gelb und Blau vermische, ist in gewissem Sinne einer-
ley: denn auf beyde Weise wird ein Grün hervorge-
bracht. Jene Behandlungsart aber steht viel höher,
wie wir wohl nicht weiter auszuführen brauchen.

Uebrigens wird Delaval's Vortrag, besonders in-
dem er auf die trüben Mittel gelangt, unsicher und
unscheinbar. Er kehrt zu der Newtonischen Lehre zu-
rück, ohne sie doch in ihrer ganzen Reinheit beyzube-
halten; dadurch entsteht bey ihm, wie bey so vielen
andern, ein unglückliches eklektisches Schwanken. Denn
man muß sich zu Newton ganz bekennen, oder ihm
ganz entsagen.

Johann Leonhard Hoffmann.

Versuch einer Geschichte der malerischen Harmo-
nie überhaupt und der Farbenharmonie insbesondere,
mit Erläuterungen aus der Tonkunst, und vielen
praktischen Anmerkungen, Halle 1786.

Dieser Mann, dessen Andenken fast gänzlich ver-
schwunden ist, lebte um gedachtes Jahr in Leipzig als
privatisirender Gelehrter, war als guter Physiker und
rechtlicher Mann geschätzt, ohne sich jedoch einer ärm-
lichen Existenz entwinden zu können. Er nahm be-
trächtlichen Antheil an physicalischen, technologischen,
ökonomischen Journalen und anderen Schriften dieses

Inhalts. Mehr ist uns von ihm nicht bekannt geworden.

Seine obgemeldete Schrift zeigt ihn uns als einen durch Studien wohl gebildeten Mann. Kenntniß der Sprachen, des Alterthums, der Kunstgeschichte und recht treue Theilnahme an der Kunst selbst, ist überall sichtbar. Ohne selbst Künstler zu seyn, scheint er sich mit der Malerey, besonders aber mit dem Malen, als ein guter Beobachter und Aufmerker beschäftigt zu haben, indem er die Erforderniße der Kunst und Technik recht wohl einsieht und penetrirt.

Da er jedoch in allem dem, was von dem Maler verlangt wird und was er leistet, kein eigentliches Fundament finden kann; so sucht er durch Vergleichung mit der Tonkunst eine theoretische Ansicht zu begründen, und die malerischen und musicalischen Phänomene, so wie die Behandlungsweise der beyden Künste, mit einander zu parallelisiren.

Eine solche, von Aristoteles schon angeregte, durch die Natur der Erscheinungen selbst begünstigte, von mehreren versuchte Vergleichung kann uns eigentlich nur dadurch unterhalten, daß wir mit gewissen schwankenden Aehnlichkeiten spielen, und indem wir das Eine fallen lassen, das Andere ergreifen und immer so fortfahren, uns geistreich hin und wieder schaukeln.

Auf dem empirischen Wege, wir wir schon früher

bemerkt (E. 748 ff.) werden sich beyde Künste niemals vergleichen lassen, so wenig als zwey Maßstäbe von verschiedenen Längen und Eintheilungen neben einander gehalten. Wenn auch irgend wo einmal ein Einschnitt paßt, so treffen die übrigen nicht zusammen; rückt man nach, um jene neben einander zu bringen, so verschieben sich die ersten wieder, und so wird man auf eine höhere Berechnungsart nothwendig getrieben.

Wir können dieß nicht anschaulicher machen, als wenn wir diejenigen Erscheinungen und Begriffe, die er parallelisirt, neben einander stellen.

Licht	Laut
Dunkelheit	Schweigen
Schatten	
Lichtstrahlen	Schallstrahlen
Farbe	Ton
Farbenkörper	Instrument
Ganze Farben	Ganze Töne
Gemischte Farben	Halbe Töne
Gebrochene Farbe	Abweichung des Tons
Helle	Höhe
Dunkel	Tiefe
Farbenreihe	Octave
Wiederholte Farbenreihe	Mehrere Octaven.
Helldunkel	Unisono
Himmlische Farben	Hohe Töne
Irdische (braune) Farben	Contra-Töne

Herrschender Ton	Solostimme
Licht und Halbschatten	Prime und Secundstimme
Indig	Violoncell
Ultramarin	Viole und Violine
Grün	Menschenkehle
Gelb	Clarinette
Hochroth	Trompete
Rosenroth	Hoboe
Kermesroth	Querflöte
Purpur	Waldhorn
Violett	Fagott
Zurichtung der Palette	Stimmung der Instrumente
Tractement	Applicatur
Bunte lavierte Zeichnung	Clavier-Conzert
Impastirtes Gemälde.	Symphonie.

Bey dieser Art von strengem Nebeneinandersetzen, welches im Buche theils wirklich ausgesprochen, theils durch Context und Styl nur herbeygeführt und eingeleitet ist, sieht Jedermann das Gezwungene, Willkührliche und Unpassende zweyer großen in sich selbst abgeschlossenen Naturerscheinungen, in sofern sie theilweise mit einander verglichen werden sollen.

Es ist zu verwundern, daß der Verfasser, der sich sehr lebhaft gegen das Farbenclavier erklärt und dasselbe für unausführbar und unnütz hält, ein solches Vergnügen fand, sich aus Verschlingung der beyden Künste

gleichsam selbst ein Labyrinth zu erschaffen. Dieses wird denn in seinen letzten Kapiteln recht kraus, indem er den motus rectus und contrarius, Intervalle, Consonanzen und Dissonanzen, den modus major und minor, Accord und Disharmonie, aneinandergereihte Octaven und was noch alles sonst der Musik eigen ist, auch in der Farbenlehre und der sie anwendenden Malerkunst finden will.

Er muß freylich, als ein im Grunde scharfsinniger Mann, sich zuletzt daran stoßen, daß die Malerey eine simultane Harmonie, die Musik eine successive fordere. Er findet natürlich die Intervalle der Farben nicht so bestimm- und meßbar, wie die der Töne. Da er seine Farbenscala nicht in ihr selbst abschließt, sondern sie, statt in einem Cirkel, in einer Reihe vorstellt, um sie an eine hellere Octave wieder anschließen zu können; so weiß er nicht, welche er zur ersten und welche zur letzten machen, und wie er dieses Anschließen am natürlichsten bewirken soll. Ihm steht entgegen daß er von einem gewissen Gelb auf geradem Wege durch Roth und Blau hindurch niemals zu einem helleren Gelb gelangen kann, und er muß fühlen, daß es ein unendlicher Unterschied ist zwischen der Operation wodurch man eine Farbe verdünnt, und zwischen der wodurch man zu einem höheren Tone vorschreitet.

Eben so traurig ist es anzusehen, wenn er glaubt, man könne jede Farbe durch gewisse Modificationen in den Minor setzen, wie man es mit den Tönen vermag,

weil die einzelnen Töne sich gegen den ganzen musicalischen Umfang viel gleichgültiger verhalten, als die einzelnen Farben gegen den Umkreis in welchem sie aufgestellt sind: denn die Farben machen in diesem Kreise selbst das majus und minus, sie machen selbst diesen entschiedenen Gegensatz, welcher sichtbar und empfindbar ist und der nicht aufzuheben geht, ohne daß man das Ganze zerstört.

Die Töne hingegen sind, wie gesagt, gleichgültiger Natur, sie stehen jedoch unter dem geheimen Gesetz eines gleichfalls entschiedenen Gegensatzes, der aber nicht an sich, wie bey der Farbe, nothwendig und unveränderlich empfindbar wird, sondern, nach Belieben des Künstlers, an einem jeden Tone und seiner von ihm herfließenden Folge hörbar und empfindbar gemacht werden kann.

Es ist uns angenehm, indem wir gegen das Ende zu eilen, nochmals Gelegenheit gefunden zu haben, uns über diesen wichtigen Punct zu erklären, auf welchen schon im Laufe unseres Vortrags auf mehr als eine Weise hingedeutet worden.

Das Büchelchen selbst verdient eine Stelle in der Sammlung eines jeden Natur- und Kunstfreundes, sowohl damit das Andenken eines braven, beynah völlig vergessenen Mannes erhalten, als damit die Schwierigkeit, ja Unmöglichkeit einer solchen Unternehmung einem jeden deutlicher gemacht werde. Geistreiche Per-

sonen werden an den künstlichen, aber redlich gemeynten, und so weit es nur gehen wollte, ernstlich durchgeführten Bemühungen des Verfassers Unterhaltung und Vergnügen finden.

Robert Blair.

Experiments and Observations on the unequal Refrangibility of Light, in den Transactionen der Königlichen Societät zu Edinburg, Vol. 3, 1794.

Das Phänomen der Achromasie war nun allgemein bekannt und besonders durch die einfachen prismatischen Versuche außer allem Zweifel gesetzt worden; doch stand der Anwendung dieses Naturgesetzes auf Objectivgläser manches im Wege, sowohl von der chemischen als von der mechanischen Seite, indem es seine Schwierigkeiten hat, ein innerlich vollkommen reines Flintglas zu bereiten und genau zusammenpassende Gläser zu schleifen. Besonders aber stellten sich manche Hindernisse ein, wenn man die Weite der Objectivgläser über einen gewissen Grad vermehren wollte.

Daß nicht allein feste, sondern auch allerley flüssige Mittel die Farbenerscheinung zu erhöhen im Stande seyen, war bekannt. Doctor Blair beschäftigte sich mit diesen letzten, um so mehr als er wollte gefunden haben, daß bey der gewöhnlichen Art,

durch Verbindung von Flint- und Crownglas, die Achromasie nicht vollkommen werden könne.

Er hatte dabey die Newtonische Vorstellungsart auf seiner Seite: denn wenn man sich das Spectrum als eine fertige, in allen ihren einzelnen Theilen ungleich gebrochene Strahlenreihe denkt; so läßt sich wohl hoffen, daß ein entgegengesetztes Mittel allenfalls einen Theil derselben, aber nicht alle aufheben und verbessern könne. Dieses war schon früher zur Sprache gekommen und Dr. Blairs Versuche, so wie die daraus gezogenen Folgerungen, wurden von den Newtonianern mit Gunst aufgenommen.

Wir wollen ihn erst selbst hören und sodann dasjenige, was wir dabey zu erinnern im Fall sind, nachbringen.

Versuche des Dr. Blair

über die chromatische Kraft verschiedener Flüssigkeiten und Auflösungen.

„Verschiedene Auflösungen von Metallen und Halbmetallen in verschiedenen Gestalten fanden sich immer chromatischer als Crownglas. Die Auflösungen einiger Salze in Wasser, z. B. des rohen Ammoniaksalzes, vermehren die Erscheinung sehr. Die Salzsäure hat auch diese Kraft, und je concentrirter sie ist, desto

stärker wirkt sie. Ich fand daher, daß diejenigen Flüssigkeiten die allerhöchste chromatische Kraft haben, in welchen die Salzsäure und die Metalle verbunden sind. Die chemische Präparation, genannt Causticum antimoniale oder Butyrum Antimonii, besitzt in ihrem concentrirtesten Zustande, wenn sie eben genug Feuchtigkeit an sich gezogen hat, um flüssig zu seyn, diese Kraft in einem erstaunlichen Grade, so daß drey Keile Crownglas nöthig sind, um die Farbe aufzuheben, die durch einen entgegengesetzten Keil von gleichem Winkel hervorgebracht worden. Die große Menge des in dieser Solution enthaltenen Halbmetalls, und der concentrirte Zustand der Salzsäure, scheinen diesen kaum glaublichen Effect hervorzubringen."

"Aetzendes sublimirtes Quecksilber, mit einer Auflösung von rohem Ammoniaksalz in Wasser, ist an Stärke die nächste Auflösung. Man kann sie so stark machen, daß der Winkel eines Prisma's von Crownglas, welches ihre Farbenerscheinung aufwiegen soll, doppelt so groß seyn muß. Hier sind auch offenbar das Quecksilber und die Salzsäure an der Erscheinung Ursache: denn weder das Wasser, noch das flüchtige Laugensalz, als die übrigen Theile der Zusammensetzung, zeigen, wenn man sie einzeln untersucht, eine solche Wirkung."

"Die wesentlichen Oele folgen zunächst. Diejenigen welche man aus harzigen Mineralien erhält, wirken am stärksten: als aus natürlichem Bergöl,

Steinkohle und Ambra. Ihr Verhältniß zu dem Crownglas ist ohngefähr wie zwey zu drey. Das wesentliche Oel des Sassafraß wirkt nicht viel geringer. Wesentliches Citronenöl, ganz ächt, verhält sich wie drey zu vier, Terpentinöl wie sechs zu sieben, und im wesentlichen Rosmarinöl ist die Kraft noch etwas geringer."

„Ausgepreßte Oele unterscheiden sich nicht sonderlich vom Crownglas, so auch rectificirte Geister, und der Aether des Salpeters und Vitriols."

Vorlesung des Dr. Blair.

I. „Die ungleiche Refrangibilität des Lichts, wie sie Isaak Newton entdeckt und umständlich erörtert hat, steht nur in sofern unwidersprochen gegründet, als die Refraction an der Gränze irgend eines Mediums und eines leeren Raumes vorgeht. Alsdann sind die Strahlen von verschiedenen Farben ungleich gebrochen, die rothmachenden Strahlen sind die am wenigsten, die violetmachenden die am meisten brechbaren Strahlen."

II. „Die Entdeckung von demjenigen was man die verschieden zerstreuende Kraft in den verschieden brechenden Medien nannte, zeigt, daß die Newtonischen Theoreme nicht allgemein sind, wenn er schließt: daß der Unterschied der Brechung zwischen den meist

und geringst brechbaren Strahlen immer in einem gegebenen Verhältnisse zu der Refraction der mittelst refrangiblen stehe. Man zweifelt nicht, daß dieser Satz wahr sey, bezüglich auf die Mittel, an welchen diese Erfahrungen gemacht sind; aber es finden sich manche Ausnahmen desselben."

III. „Denn die Erfahrungen des Herrn Dollond beweisen, daß der Unterschied der Brechung zwischen den rothen und violetten Strahlen, im Verhältniß zu der Refraction des ganzen Strahlenpinsels, größer ist in gewissen Glasarten als im Wasser, und größer im Flintglas als im Crownglas."

IV. „Die erste Reihe der obenerwähnten Versuche zeigt, daß die Eigenschaft, die farbigen Strahlen in einem höheren Grade als Crownglas zu zerstreuen, nicht auf wenige Mittel begränzt ist, sondern einer großen Mannigfaltigkeit von Flüssigkeiten angehört, und einigen derselben in ganz außerordentlichem Grade. Metallauflösungen, wesentliche Oele, mineralische Säuren, mit Ausnahme der vitriolischen, sind in diesem Betracht höchst merkwürdig."

V. „Einige Folgerungen, die sich aus Verbindung solcher Mittel, welche eine verschiedene zerstreuende Kraft haben, ergeben und bisher noch nicht genug beachtet worden, lassen sich auf diese Weise erklären. Obgleich die größere Refrangibilität der violetten vor den rothen Strahlen, wenn das Licht aus irgend ei-

nem Mittel in einen leeren Raum geht, als ein Gesetz der Natur betrachtet werden kann; so sind es doch gewisse Eigenschaften der Mittel, von denen es abhängt, welche von diesen Strahlen, beym Uebergang des Lichtes aus einem Mittel ins andere, die meist refrangiblen seyn sollen, oder in wiefern irgend ein Unterschied in ihrer Brechbarkeit statt finde."

VI. „Die Anwendung von Huyghens Demonstrationen auf die Verbesserung jener Abweichung, die sich von der sphärischen Figur der Linsen herschreibt, sie mögen fest oder flüssig seyn, kann als der nächste Schritt, die Theorie der Ferngläser zu verbessern, angesehen werden."

VII. „Sodann bey Versuchen, welche mit Objectivgläsern von sehr weiter Oeffnung gemacht, und in welchen beyde Abweichungen, in sofern es die Grundsätze erlauben, verbessert worden, findet sich, daß die Farbenabweichung durch die gemeine Verbindung zweyer Mittel von verschiedener Dispersivkraft nicht vollkommen zu verbessern sey. Die homogenen grünen Strahlen sind alsdann die meist refrangirten, zunächst bey diesen Blau und Gelb vereinigt, dann Indigo und Orange vereinigt, dann Violett und Roth vereinigt, welche am wenigsten refrangirt sind."

VIII. „Wenn diese Farbenhervorbringung beständig, und die Länge des secundären Spectrums dieselbe wäre,

in allen Verbindungen der Mittel wo die ganze Brechung des Pinsels gleich ist; so würde die vollkommene Verbesserung jener Abweichung, die aus der Verschiedenheit der Refrangibilität entsteht, unmöglich seyn und als ein unübersteigliches Hinderniß der Verbesserung dioptrischer Instrumente entgegenstehen."

IX. „Der Zweck meiner Experimente war daher, zu untersuchen, ob die Natur solche durchsichtige Mittel gewähre, welche dem Grade nach, in welchem sie die Strahlen des prismatischen Spectrums zerstreuen, verschieden wären, zugleich aber die mancherley Reihen der Strahlen in derselben Proportion aus einander hielten. Denn wenn sich solche Mittel fänden, so würde das obengemeldete secundäre Spectrum verschwinden, und die Abweichung welche durch die verschiedene Refrangibilität entsteht, könnte aufgehoben werden. Der Erfolg dieser Untersuchung war nicht glücklich in Betracht ihres Hauptgegenstandes. In jeder Verbindung die man versuchte, bemerkte man dieselbe Art von nicht beseitigter Farbe, und man schloß daraus, daß es keine directe Methode gebe, die Aberration wegzuschaffen."

X. „Aber es zeigte sich in dem Verlauf der Versuche, daß die Breite des secundären Spectrums geringer war in einigen Verbindungen als in anderen, und da eröffnete sich ein indirecter Weg, jene Verbesserung zu finden, indem man nämlich eine zusammengesetzte hohle Linse von Materialien welche die meiste Farbe hervorbringen, mit einer zusammengesetzten con-

vexen Linse von Materialien welche die wenigste Farbe hervorbringen, verband und nun beobachtete, auf was Weise man dieß durch drey Mittel bewirken könnte, ob es gleich schien, daß ihrer viere nöthig wären."

XI. „Indem man sich nun nach Mitteln umsah, welche zu jenem Zweck am geschicktesten seyn möchten; so entdeckte man eine wunderbare und merkwürdige Eigenschaft in der Salzsäure. In allen Mitteln, deren Zerstreuungskräfte man bisher untersucht hatte, waren die grünen Strahlen, welche sonst die mittlern refrangiblen im Crownglas sind, unter den weniger refrangiblen, und daher verursachten sie jene nicht beseitigte Farbe, welche vorher beschrieben worden. In der Salzsäure hingegen machen dieselben Strahlen einen Theil der mehr refrangiblen, und in Gefolg davon ist die Ordnung der Farben in dem secundären Spectrum, welches durch eine Verbindung von Crownglas mit dieser Flüssigkeit hervorgebracht war, umgekehrt, indem das homogene Grün das wenigst refrangible und das verbundene Roth und Violett das meist refrangible war."

XII. „Diese merkwürdige Eigenschaft, die man in der Salzsäure gefunden, führt zu dem vollkommensten Erfolg, dem großen Mangel der optischen Instrumente abzuhelfen, nämlich der Zerstreuung oder Abweichung der Strahlen, welche sich von ihrer ungleichen Refrangibilität herschrieb, und wodurch es bisher unmöglich ward, sie alle zusammen auf einen Punct zu bringen, sowohl bey einfachen als bey entgegengesetzten

Brechungen. Eine Flüssigkeit, in welcher Theile der Salzsäure mit metallischen in gehörigem Verhältniß stehn, trennt die äußersten Strahlen des Spectrums weit mehr als Crownglas, bricht aber alle Reihen der Strahlen genau in demselben Verhältniß, wie dieß Glas thut; und daher können die Strahlen aller Farben, welche durch die Brechung des Glases divergent geworden, wieder parallel werden, entweder durch eine folgende Refraction auf der Gränze des Glases und gedachter Flüssigkeit, oder indem die brechende Dichtigkeit derselben geschwächt wird. Die Brechung, welche an der Gränze derselben und des Glases statt findet, kann so regelmäßig, als wäre es Reflexion, gemacht werden, indessen die Mängel, welche von unvermeidlicher Unvollkommenheit des Schleifens entspringen müssen, hier viel weniger anstößig sind als bey der Reflexion, und die Masse Licht, welche durch gleiche Oeffnung der Telescope durchfällt, viel größer ist."

XIII. „Dieses sind die Vortheile, welche unsere Entdeckung anbietet. In der Ausführung mußte man beym ersten Angreifen der Sache mancherley Schwierigkeiten erwarten und deren manche überwinden, ehe die Erfahrungen vollständig wirken konnten. Denn zur Genauigkeit der Beobachtungen gehört, daß die Objectivgläser sehr sorgfältig gearbeitet werden, indem die Phänomene viel auffallender sind, wenn die vergrößernden Kräfte wachsen. Die Mathematiker haben sich viel Mühe zu geringem Zwecke gegeben, indem sie die Radien der Sphären ausrechneten, welche zu achro-

matischen Telescopen nöthig sind: denn sie bedachten nicht, daß Objectivgläser viel zartere Prüfmittel sind für die optischen Eigenschaften brechender Medien als die groben Versuche durch Prismen, und daß die Resultate ihrer Demonstrationen nicht über die Genauigkeit der Beobachtungen hinausgehen, wohl aber dahinter zurückbleiben können.."

XIV. „Ich schließe diesen Vortrag, der schon länger geworden als ich mir vorsetzte, indem ich die verschiedenen Fälle ungleicher Brechbarkeit des Lichts erzähle, damit ihre Mannigfaltigkeit auf einmal deutlich eingesehen werde.

XV. „Bey der Brechung, welche an der Gränze eines jeden bekannten Mittels und eines leeren Raums statt findet, sind die verschiedenfarbigen Strahlen ungleich brechbar, die rothmachenden am wenigsten, die violettmachenden am meisten. Dieser Unterschied der Brechbarkeit der rothen und violetten Strahlen ist jedoch nicht derselbige in allen Mitteln. Solche Mittel, in welchen der Unterschied am größten ist, und welche daher die verschiedenfarbigen Strahlen am meisten trennen oder zerstreuen, hat man durch den Ausdruck dispersive unterschieden, und diejenigen welche die Strahlen am wenigsten von einander trennen, sind indispersive genannt worden. Diese Mittel sind also dadurch von einander unterschieden, und mehr noch durch einen andern höchst wesentlichen Umstand."

XVI. „Es zeigt sich durch Versuche, welche man auf indispersive Mittel gemacht hat, daß das mittlere refrangible Licht immer dasselbe und zwar von grüner Farbe ist.“

XVII. „Hingegen in der weitläuftigen Classe dispersiver Mittel, wozu Flint-Glas, metallische Auflösungen und wesentliche Oele gehören, macht das grüne Licht nicht die mittlere refrangible Reihe, sondern bildet eine von den weniger refrangiblen Reihen, indem man solches im prismatischen Spectrum näher am tiefen Roth als an dem äußersten Violett findet.“

XVIII. „In einer andern Classe dispersiver Mittel, welche die Salz- und Salpetersäure enthält, wird dasselbe grüne Licht eines der mehr refrangiblen, indem es sich näher am letzten Violett, als am tiefsten Roth zeigt.“

XIX. „Dieses sind die Verschiedenheiten in der Brechbarkeit des Lichtes, wenn die Refraction an der Gränze eines leeren Raumes statt findet, und die Phänomene werden nicht merklich unterschieden seyn, wenn die Brechungen an der Gränze des dichten Mittels und der Luft geschehen. Aber wenn Licht aus einem dichten Mittel ins andere übergeht, sind die Fälle der ungleichen Refrangibilität viel verwickelter.“

XX. „Bey Refractionen, welche auf der Gränze von Mitteln geschehen, welche nur an Stärke und nicht

an Eigenschaft verschieden sind, als Wasser und Crown-glas, oder an der Gränze von verschieden dispersiven Flüssigkeiten, welche mehr oder weniger verdünnt sind, wird der Unterschied der Refrangibilität derselbe seyn, der oben an der Gränze dichter Mittel und der Luft bemerkt worden, nur daß die Refraction geringer ist."

XXI. „An der Gränze eines indispersiven und eines dünnern Mittels, das zu irgend einer Classe der dispersiven gehört, können die rothen und violetten Strahlen gleich refrangibel gemacht werden. Wenn die dispersive Gewalt des dünneren Mittels sich vermehrt, so werden die violetten Strahlen die wenigst refrangiblen, und die rothen die meist refrangiblen. Wenn die mittlere refractive Dichtigkeit zweyer Mittel gleich ist, so werden die rothen und violetten Strahlen in entgegengesetzten Richtungen gebrochen, die einen zu, die andern von dem Perpendikel."

XXII. „Dieses begegnet den rothen und violetten Strahlen, welche Art von dispersiven Mitteln man auch brauche; aber die Refrangibilität der mittleren Strahlenordnung und besonders der grünen Strahlen wird verschieden seyn, wenn die Classe der dispersiven Mittel verändert wird."

XXIII. „So in dem ersten Fall, wenn rothe und violette Strahlen gleich refrangibel gemacht worden, werden die grünen Strahlen als die meist refrangiblen heraustreten, sobald man die erste Classe der dispersi-

ven Mittel gebraucht, und als die wenigst refrangiblen, sobald die zweyte Classe angewendet wird. So in den zwey andern Fällen, wo das Violette das am wenigsten und das Rothe das am meisten refrangible wird, und wo diese beyden in entgegengesetzten Directionen gebrochen werden; alsdann werden die grünen Strahlen zu den rothen gelangen, wenn die erste Classe der dispersiven Mittel gebraucht wird, und werden sich zu den violetten gesellen, wenn man die zweyte Classe braucht."

XXIV. „Nur noch ein anderer Fall ungleicher Refraction bleibt übrig zu bemerken, und das ist der, wenn Licht gebrochen wird an der Gränze von Mitteln, die zu den zwey verschiedenen Classen dispersiver Flüssigkeiten gehören. Bey dem Uebergang z. B. von einem wesentlichen Oel, oder einer metallischen Solution in die Salzsäuren, läßt sich die refractive Dichtigkeit dieser Flüssigkeiten so zurichten, daß die rothen und violetten Strahlen keine Refraction erdulden, wenn sie aus einer Flüssigkeit in die andere gehen, wie schief auch ihre Incidenz seyn möge. Aber die grünen Strahlen werden alsdann eine merkliche Brechung erleiden, und diese Brechung wird sich vom Perpendikel wegbewegen, wenn das Licht aus der Salzsäure in das wesentliche Oel übergeht, und gegen den Perpendikel, wenn es von dem wesentlichen Oel in die Salzsäure übergeht. Die andern Reihen der Strahlen erleiden ähnliche Brechungen, welche am größesten sind bey denen die dem Grün am nächsten kommen, und abneh-

men, wie sie sich dem tiefen Rothen an der einen Seite, und dem letzten Violetten an der andern nähern, wo Refraction vollkommen aufhört."

Bemerkungen über das Vorhergehende.

Wir können voraussetzen, daß unsere Leser die Lehre von der Achromasie überhaupt, theils wie wir solche in unserm Entwurf, theils im historischen Theile vorgetragen, genugsam gegenwärtig haben. Was die Blairischen Bemühungen betrifft, so findet sich über dieselben ein Aufsatz in den Gilbertischen Annalen der Physik (sechster Band, S. 129 ff.); auch kommen in dem Reichsanzeiger (1794, N. 152. und 1795, N. 4 und 14.) einige Notizen vor, welche zur Erläuterung der Sache dienen. Wir haben den Autor selbst reden lassen, und seine einzelnen Paragraphen numerirt, um einige Bemerkungen darauf beziehen zu können.

Die Blairischen Versuche sind mit Prismen und Objectivgläsern gemacht, aber beyde Arten sind nicht deutlich von einander abgesondert, noch ist die Beschreibung so gefaßt, daß man wissen könnte, wann die eine oder die andere Weise zu versuchen eintritt. Er nennt die prismatischen Versuche grob. Wir finden dieß eine des Naturforschers unwürdige Art sich auszudrücken. Sie sind wie alle ähnlichen einfachen Versuche keineswegs grob, sondern rein zu nennen. Die

reine Mathematik ist nicht grob, verglichen mit der angewandten, ja sie ist vielmehr zarter und zuverlässiger.

Das größte Uebel jedoch, das den Blairischen Versuchen beywohnt, ist, daß sie nach der Newtonischen Theorie beschrieben sind. Versuche nach einer falschen Terminologie ausgesprochen, sind, wenn man sie nicht wiederholen kann, sehr schwer durch eine Conjectural-Critik auf den rechten Fuß zu stellen. Wir fanden uns nicht in dem Fall, die Blairischen Versuche zu wiederholen; doch werden wir möglichst suchen ihnen auf die Spur zu kommen.

ad VII,

Es sollen Versuche mit achromatischen Objectivgläsern von sehr weiter Oeffnung gemacht worden seyn; was für Versuche aber, ist nicht deutlich. Man kann durch solche Objectivgläser das Sonnenlicht fallen lassen, um zu sehen, ob es bey seinem Zusammenziehen oder Ausdehnen Farben zeige; man kann schwarze und weiße kleine Scheiben auf entgegengesetzten Gründen dadurch betrachten, ob sich Ränder an ihnen zeigen oder nicht. Wir nehmen an, daß er den Versuch auf die erste Weise angestellt; nun sagt er, in diesen Objectivgläsern wären die beyden Abweichungen gewissermaßen verbessert gewesen. Dieß heißt doch wohl von Seiten der Form und von Seiten der Farbe. Ist dieses letztere auch nur einigermaßen geschehen, wie können denn die wunderlichen Farbenerscheinungen noch übrig bleiben, von [illegible] der Schluß des Paragraphen spricht?

Wir finden uns bey Betrachtung dieser Stelle in nicht geringer Verlegenheit. Homogene grüne Strahlen, die wir nach unsrer Lehre gar nicht kennen, sollen die meist refrangirten seyn. Das müßte also doch wohl heißen: sie kommen zuerst im Focus an. Hier wäre also irgend etwas Grünes gesehen worden. Wie soll man nun aber das folgende verstehen? wo immer je zwey und zwey farbige Strahlen vereinigt seyn sollen. Hat man sie gesehen oder nicht gesehen? Im ersten Fall müßten sie jedesmal an einander gränzen und doppelfarbige Kreise bilden. Oder hat man sie nicht gesehen, und heißt das vereinigt hier, nach der unglückseligen Newtonischen Theorie, wieder zu Weiß verbunden, wie erkennt man denn, daß sie da waren, und wie erfährt man, wo sie geblieben sind?

Wir dachten uns aus dieser Verwirrung allenfalls durch eine doppelte Vermuthung zu helfen. Bey achromatischen Fernröhren kommt manchmal der Fall vor, daß die Convex- und Concavlinse so genau passen, daß sie sich unmittelbar berühren und drücken, wodurch die lebhaftesten epoptischen Farben entstehen. Trat vielleicht bey jenem Objectiv dieser Umstand ein, und Blair ließ das Sonnenlicht hindurchfallen, so konnten solche Farbenkreise entstehen, wie er sie bezeichnet, aber von einer ganz andern Seite. Sie gehören unter eine ganz andre Rubrik, als wohin er sie zieht. Noch ein anderer Umstand konnte statt finden, daß nämlich das zu diesem Objectiv angewandte Crownglas nicht vollkommen rein war, und sich also mit Refrac-

tion verbundene paroptische Farbenkreise zeigten; doch bleibt es uns unmöglich, etwas Gewisses hierüber festzusetzen.

ad VI.

Die Versuche von denen hier die Rede ist, müssen mit Prismen gemacht worden seyn. Er hält sich besonders bey dem Grünen des prismatischen Spectrums auf, welches, wie bekannt, ursprünglich darin gar nicht existirt. Die Redensart, daß grüne Strahlen die mittleren brechbaren seyn sollen, ist grundfalsch. Wir haben es tausendmal wiederholt: die Mitte des Gespenstes ist zuerst weiß.

Man nehme unsere fünfte Tafel zur Hand. Wo Gelb und Blau sich berühren, entsteht das Grün und erscheint einen Augenblick ohngefähr in der Mitte des Spectrums. Wie aber bey Anwendung eines jeden Mittels, es sey von welcher Art es wolle, das Violette wächst, so gehört Grün freylich mehr dem untern, als dem obern Theile zu.

Weil nun sogenannte mehr dispersive Mittel einen längern violetten Schweif bilden, so bleibt das Grün, obgleich immer an seiner Stelle, doch weiter unten, und nun rechnet es der Verfasser gar zu den minder refrangiblen Strahlen. Es steckt aber eigentlich nur in der Enge des hellen Bildes, und der violette Saum geht weit darüber hinaus. Hiermit wären wir also im Reinen.

Daß es aber stark disperse Mittel geben soll, durch welche das Grün mehr nach oben gerückt wird, oder nach jener Terminologie zu den mehr refrangiblen Reihen gehört, scheint ganz unmöglich, weil die Säume ins helle Bild hinein stärker wachsen müßten, als aus dem Hellen hinaus; welches sich nicht denken läßt, da beyde Randerscheinungen sich jederzeit völlig auf gleiche Weise ausdehnen.

Was hingegen Dr. Blair gesehen haben mag, glauben wir indeß durch eine Vermuthung auslegen zu können. Er bedient sich zu diesen Versuchen seiner hohlen Prismen. Diese sind aus Messing und Glas zusammengesetzt. Wahrscheinlich haben Salz- und Salpetersäure etwas von dem Messing aufgelöst, und einen Grünspan in sich aufgenommen. Durch dieses nunmehr grün gefärbte Mittel wurde das Grün des Spectrums erhöht, und der violette Theil desselben deprimirt. Ja es ist möglich, daß der äußerste zarte Theil des Saums völlig aufgehoben worden. Auf diese Weise rückt freylich das Grün scheinbar weit genug hinauf, wie man sich dieß Resultat schon durch jedes grüne Glas vergegenwärtigen kann.

ad XXII und XXIV.

Durch diese beyden Paragraphen wird jene Vermuthung noch bestärkt: denn hier kommen Versuche vor, durch welche, nach aufgehobenen Randstrahlen, die grünen mittleren Strahlen in ihrem Werth geblieben seyn sollen. Was kann das anders heißen, als daß

zuletzt ein grünes Bild noch übrig blieb? Aber wie kann dieses entstehen, wenn die Reihen der entgegengesetzten Enden aufgehoben sind, da es bloß aus diesen zusammengesetzt ist? Schwerlich kann es etwas anders seyn und heißen, als daß ein an seinen Rändern wirklich achromatisirtes, durch ein grünes Mittel aber grün gefärbtes gebrochnes Bild noch übrig geblieben.

Soviel von unsern Vermuthungen, denen wir noch manches hinzufügen könnten. Allein es ist eine traurige Aufgabe mit Worten gegen Worte zu streiten; und die Versuche anzustellen, um der Sache genau auf die Spur zu kommen, mangelt uns gegenwärtig Zeit und Gelegenheit. Sie verdient wegen Erweiterung der theoretischen Ansicht vielleicht künftig noch eine nähere Prüfung. Denn was das Praktische betrifft, so sieht man leicht, daß diesen aus Glas und salinischen Flüssigkeiten zusammengesetzten sogenannten aplanatischen Gläsern in der Ausführung noch mehr Hindernisse entgegenstanden, als jenen aus zwey Glasarten verbundenen achromatischen. Auch scheint das Unternehmen nicht weiter geführt worden zu seyn. Ob wir hierüber nähere Nachricht erhalten können, muß die Zeit lehren.

Uns sey indessen vergönnt, da wir uns dem Schlusse unserer Arbeit immer mehr nähern, eine allgemeine, hieher wohl passende Anmerkung beyzubringen.

In physischen sowohl als andern Erfahrungswis-

senschaften kann der Mensch nicht unterlassen ins Mi⸗
nutiose zu gehen, theils weil es etwas Reizendes hat,
ein Phänomen ins unendlich Kleine zu verfolgen, theils
weil wir im Praktischen, wenn einmal etwas geleistet
ist, das Vollkommnere zu suchen immer aufgefordert
werden. Beydes kann seinen Nutzen haben; aber der
daraus entspringende Schaden ist nicht weniger merk⸗
lich. Durch jenes erstgenannte Bemühen wird ein un⸗
endlicher Wissenswust aufgehäuft und das Würdige mit
dem Unwürdigen, das Werthe mit dem Unwerthen
durcheinander gerüttelt und eins mit dem andern der
Aufmerksamkeit entzogen.

Was die praktischen Forderungen betrifft, so mö⸗
gen unnütze Bemühungen noch eher hingehen, denn es
springt zuletzt doch manchmal etwas Unerwartetes her⸗
vor. Aber der, dem es Ernst um die Sache ist, be⸗
denke doch ja, daß der Mensch in einen Mittelzustand
gesetzt ist, und daß ihm nur erlaubt ist das Mittlere zu
erkennen und zu ergreifen. Der Natur, um ganz zunächst
bey der Materie zu bleiben, von der wir eben handeln,
war es selbst nicht möglich, das Auge ganz achroma⸗
tisch zu machen. Es ist achromatisch nur in sofern als
wir frey, gerade vor uns hin sehen. Bücken wir den
Kopf nieder, oder heben ihn in die Höhe, und blicken
in dieser gezwungenen Stellung nach irgend einem ent⸗
schiedenen hellen oder dunklen Bilde, nach einem zu
diesen Erfahrungen immer bereiten Fensterkreuz; so wer⸗
den wir mit bloßen Augen die prismatischen Säume ge⸗
wahr. Wie sollte es also der Kunst gelingen, die Na⸗

tur in einem solchen Grade zu meistern, da man ja nicht mit abstracten sondern mit concreten Kräften und und Körpern zu thun hat, und es sich mit dem Höchsten, der Idee, eben so verhält, daß man sie keinesweges ins Enge noch ins Gleiche bringen kann.

Keinesweges werde jedoch, wie schon gesagt, der Forscher und Techniker abgeschreckt, ins Feinere und Genauere zu gehen; nur thue er es mit Bewußtseyn, um nicht Zeit und Fähigkeiten zu vertändeln und zu verschwenden.

Confession des Verfassers.

Da uns, wenn wir an irgend einem Geschehenen Theil nehmen, nichts willkommener seyn kann, als daß Personen welche mitgewirkt, uns die besondern Umstände offenbaren mögen, wie dieses oder jenes Ereigniß seinen Ursprung genommen, und dieß sowohl von der politischen als wissenschaftlichen Geschichte gilt; auch in beyden nichts so klein geachtet werden mag, das nicht irgend einem Nachkommenden einmal bedeutend seyn könnte: so habe ich nicht unterlassen wollen, nachdem ich dem Lebensgange so mancher andern nachgespürt, gleichfalls aufzuzeichnen, wie ich zu diesen physischen und besonders chromatischen Untersuchungen gelangt bin; welches um so mehr erwartet werden darf, weil eine solche Beschäftigung schon Mänchem als meinem übrigen Lebensgange fremd erschienen ist.

Die Menge mag wohl Jemanden irgend ein Talent zugestehen, worin er sich thätig bewiesen und wobey das Glück sich ihm nicht abhold gezeigt; will er aber in ein andres Fach übergehen und seine Künste vervielfältigen, so scheint es als wenn er die Rechte verletze, die er einmal der öffentlichen Meynung über sich eingeräumt, und es werden daher seine Bemühungen in einer neuen Region selten freundlich und gefällig aufgenommen.

Hierin kann die Menge wohl einigermaßen Recht

haben: denn es hat jedes einzelne Beginnen so viele Schwierigkeiten, daß es einen ganzen Menschen, ja mehrere zusammen braucht, um zu einem erwünschten Ziele zu gelangen. Allein dagegen hat man wieder zu bedenken, daß die Thätigkeiten, in einem höhern Sinne, nicht vereinzelt anzusehen sind, sondern daß sie einander wechselsweise zu Hülfe kommen, und daß der Mensch, wie mit andern also auch mit sich selbst, öfters in ein Bündniß treten und daher sich in mehrere Tüchtigkeiten zu theilen und in mehreren Tugenden zu üben hat.

Wie es mir hierin im Ganzen ergangen, würde nur durch eine umständliche Erzählung mitgetheilt werden können, und so mag das Gegenwärtige als ein einzelnes Capitel jenes größern Bekenntnisses angesehen werden, welches abzulegen mir vielleicht noch Zeit und Muth übrig bleibt.

Indem sich meine Zeitgenossen gleich bey dem ersten Erscheinen meiner dichterischen Versuche freundlich genug gegen mich erwiesen, und mir, wenn sie gleich sonst mancherley auszusetzen fanden, wenigstens ein poetisches Talent mit Geneigtheit zuerkannten; so hatte ich selbst gegen die Dichtkunst ein eignes wundersames Verhältniß, das blos praktisch war, indem ich einen Gegenstand der mich ergriff, ein Muster das mich aufregte, einen Vorgänger der mich anzog, so lange in meinem innern Sinn trug und hegte, bis daraus etwas entstanden war, das als mein angesehen werden mochte,

und das ich, nachdem ich es Jahre lang im Stillen ausgebildet, endlich auf einmal, gleichsam aus dem Stegreife und gewissermaßen instinctartig, auf das Papier fixirte. Daher denn die Lebhaftigkeit und Wirksamkeit meiner Productionen sich ableiten mag.

Da mir aber, so wohl in Absicht auf die Conception eines würdigen Gegenstandes als auf die Composition und Ausbildung der einzelnen Theile, so wie was die Technik des rhythmischen und prosaischen Styls betraf, nichts Brauchbares, weder von den Lehrstühlen noch aus den Büchern entgegenkam, indem ich manches Falsche zwar zu verabscheuen, das Rechte aber nicht zu erkennen wußte und deshalb selbst wieder auf falsche Wege gerieth; so suchte ich mir außerhalb der Dichtkunst eine Stelle, auf welcher ich zu irgend einer Vergleichung gelangen, und dasjenige was mich in der Nähe verwirrte, aus einer gewissen Entfernung übersehen und beurtheilen könnte.

Diesen Zweck zu erreichen, konnte ich mich nirgends besser hinwenden als zur bildenden Kunst. Ich hatte dazu mehrfachen Anlaß: denn ich hatte so oft von der Verwandtschaft der Künste gehört, welche man auch in einer gewissen Verbindung zu behandeln anfing. Ich war in einsamen Stunden früherer Zeit auf die Natur aufmerksam geworden, wie sie sich als Landschaft zeigt, und hatte, da ich von Kindheit auf in den Werkstätten der Maler aus und einging, Versuche gemacht, das was mir in der Wirklichkeit erschien, so

gut es sich schicken wollte, in ein Bild zu verwandlen; ja ich fühlte hiezu, wozu ich eigentlich keine Anlage hatte, einen weit größern Trieb als zu demjenigen was mir von Natur leicht und bequem war. So gewiß ist es, daß die falschen Tendenzen den Menschen öfters mit größerer Leidenschaft entzünden, als die wahrhaften, und daß er demjenigen weit eifriger nachstrebt was ihm mißlingen muß, als was ihm gelingen könnte.

Je weniger also mir eine natürliche Anlage zur bildenden Kunst geworden war, desto mehr sah ich mich nach Gesetzen und Regeln um; ja ich achtete weit mehr auf das Technische der Malerey, als auf das Technische der Dichtkunst: wie man denn durch Verstand und Einsicht dasjenige auszufüllen sucht, was die Natur Lückenhaftes an uns gelassen hat.

Je mehr ich nun durch Anschauung der Kunstwerke, in sofern sie mir im nördlichen Deutschland vor die Augen kamen, durch Unterredung mit Kennern und Reisenden, durch Lesen solcher Schriften, welche ein lange pedantisch vergrabenes Alterthum einem geistigern Anschaun entgegen zu heben versprachen, an Einsicht gewissermaßen zunahm, destomehr fühlte ich das Bodenlose meiner Kenntnisse, und sah immer mehr ein, daß nur von einer Reise nach Italien etwas Befriedigendes zu hoffen seyn möchte.

Als ich endlich nach manchem Zaudern über die Alpen gelangt war, so empfand ich gar bald, bey dem

Zudrang so vieler unendlichen Gegenstände, daß ich nicht gekommen sey, um Lücken auszufüllen und mich zu bereichern, sondern daß ich von Grund aus anfangen müsse alles bisher Gewähnte wegzuwerfen und das Wahre in seinen einfachsten Elementen aufzusuchen. Zum Glück konnte ich mich an einigen von der Poesie herüber gebrachten, mir durch inneres Gefühl und langen Gebrauch bewährten Maximen festhalten, so daß es mir zwar schwer aber nicht unmöglich ward, durch ununterbrochenes Anschauen der Natur und Kunst, durch lebendiges wirksames Gespräch mit mehr oder weniger einseitigen Kennern, durch stetes Leben mit mehr oder weniger praktischen oder denkenden Künstlern, nach und nach mir die Kunst überhaupt einzutheilen, ohne sie zu zerstückeln, und ihre verschiedenen lebendig in einander greifenden Elemente gewahr zu werden.

Freylich nur gewahr zu werden und festzuhalten, ihre tausendfältigen Anwendungen und Ramificationen aber einer künftigen Lebenszeit aufzusparen. Auch ging es mir, wie jedem der reisend oder lebend mit Ernst gehandelt, daß ich in dem Augenblicke des Scheidens erst einigermaßen mich werth fühlte, hereinzutreten. Mich trösteten die mannichfaltigen und unentwickelten Schätze, die ich mir gesammlet; ich erfreute mich an der Art wie ich sah, daß Poesie und bildende Kunst wechselseitig aufeinander einwirken könnten. Manches war mir im Einzelnen deutlich, manches im ganzen Zusammenhange klar. Von einem einzigen Puncte wußte

ich mir nicht die mindeste Rechenschaft zu geben: es war das Colorit.

Mehrere Gemälde waren in meiner Gegenwart erfunden, componirt, die Theile, der Stellung und Form nach, sorgfältig durchstudirt worden, und über alles dieses konnten mir die Künstler, konnte ich mir und ihnen Rechenschaft, ja sogar manchmal Rath ertheilen. Kam es aber an die Färbung, so schien alles dem Zufall überlassen zu seyn, dem Zufall der durch einen gewissen Geschmack, einen Geschmack der durch Gewohnheit, eine Gewohnheit die durch Vorurtheil, ein Vorurtheil das durch Eigenheiten des Künstlers, des Kenners, des Liebhabers bestimmt wurde. Bey den Lebendigen war kein Trost, eben so wenig bey den Abgeschiedenen, keiner in den Lehrbüchern, keiner in den Kunstwerken. Denn wie bescheiden sich über diesen Punct z. B. Lairesse ausdrückt, kann Verwunderung erregen. Und wie wenig sich irgend eine Maxime aus der Färbung welche neuere Künstler in ihren Gemälden angebracht, abstrahiren lasse, zeigt die Geschichte des Colorits, verfaßt von einem Freunde, der schon damals mit mir zu suchen und zu untersuchen geneigt war, und bis jetzt diesem gemeinsam eingeschlagenen Weg auf die löblichste Weise treu geblieben.

Je weniger mir nun bey allen Bemühungen etwas erfreulich Belehrendes entgegenschien, destomehr brachte ich diesen mir so wichtigen Punct überall wiederholt, lebhaft und dringend zur Sprache, dergestalt daß ich

dadurch selbst Wohlwollenden fast lästig und verdrießlich fiel. Aber ich konnte nur bemerken, daß die lebenden Künstler bloß aus schwankenden Ueberlieferungen und einem gewissen Impuls handelten, daß Helldunkel, Colorit, Harmonie der Farben immer in einem wunderlichen Kreise sich durcheinander drehten. Keins entwickelte sich aus dem andern, keins griff nothwendig ein in das andere. Was man ausübte, sprach man als technischen Kunstgriff, nicht als Grundsatz aus. Ich hörte zwar von kalten und warmen Farben, von Farben die einander heben, und was dergleichen mehr war; allein bey jeder Ausführung konnte ich bemerken, daß man in einem sehr engen Kreise wandelte, ohne doch denselben überschauen oder beherrschen zu können.

Das Sulzerische Wörterbuch wurde um Rath gefragt, aber auch da fand sich wenig Heil. Ich dachte selbst über die Sache nach, und um das Gespräch zu beleben, um eine oft durchgedroschene Materie wieder bedeutend zu machen, unterhielt ich mich und die Freunde mit Paradoxen. Ich hatte die Ohnmacht des Blauen sehr deutlich empfunden, und seine unmittelbare Verwandtschaft mit dem Schwarzen bemerkt; nun gefiel es mir zu behaupten: das Blaue sey keine Farbe! und ich freute mich eines allgemeinen Widerspruchs. Nur Angelika, deren Freundschaft und Freundlichkeit mir schon öfters in solchen Fällen entgegen gekommen war — sie hatte z. B. auf mein Ersuchen erst ein Bild, nach Art älterer Florentiner, Grau in Grau gemalt und es bey völlig entschiedenem und fertigen Helldunkel

mit durchscheinender Farbe überzogen, wodurch eine sehr erfreuliche Wirkung hervorgebracht wurde, ob man es gleich von einem auf die gewöhnliche Weise gemalten Bilde nicht unterscheiden konnte — Angelika gab mir Beyfall und versprach eine kleine Landschaft ohne Blau zu malen. Sie hielt Wort und es entsprang ein sehr hübsches harmonisches Bild, etwa in der Art wie ein Akyanobleps die Welt sehen würde; wobey ich jedoch nicht läugnen will, daß sie ein Schwarz anwendete, welches nach dem Blauen hinzog. Wahrscheinlich findet sich dieses Bild in den Händen irgend eines Liebhabers, für den es durch diese Anekdote noch mehr Werth erhält.

Daß hierdurch nichts ausgemacht wurde, ja vielmehr die Sache in einen geselligen Scherz ablief, war ganz natürlich. Indessen versäumte ich nicht, die Herrlichkeit der atmosphärischen Farben zu betrachten, wobey sich die entschiedenste Stufenfolge der Luftperspective, die Bläue der Ferne so wie naher Schatten, auffallend bemerken ließ. Beym Scirocco-Himmel, bey den purpurnen Sonnenuntergängen waren die schönsten meergrünen Schatten zu sehen, denen ich um so mehr Aufmerksamkeit schenkte, als ich schon in der ersten Jugend bey frühem Studiren, wenn der Tag gegen das angezündete Licht heranwuchs, diesem Phänomen meine Bewunderung nicht entziehen konnte. Doch wurden alle diese Beobachtungen nur gelegentlich angestellt, durch soviel andres mannigfaltiges Interesse zerstreut und verdrängt, so daß ich meine Rückreise unter-

nahm und zu Hause, bey manchem Zudrang fremdartiger Dinge, die Kunst und alle Betrachtung derselben fast gänzlich aus dem Auge verlor.

Sobald ich nach langer Unterbrechung endlich Muße fand, den eingeschlagenen Weg weiter zu verfolgen, trat mir in Absicht auf Colorit dasjenige entgegen, was mir schon in Italien nicht verborgen bleiben konnte. Ich hatte nämlich zuletzt eingesehen, daß man den Farben, als physischen Erscheinungen, erst von der Seite der Natur beykommen müsse, wenn man in Absicht auf Kunst etwas über sie gewinnen wolle. Wie alle Welt war ich überzeugt, daß die sämmtlichen Farben im Licht enthalten seyen; nie war es mir anders gesagt worden, und niemals hatte ich die geringste Ursache gefunden, daran zu zweifeln, weil ich bey der Sache nicht weiter interessirt war. Auf der Akademie hatte ich mir Physik wie ein anderer vortragen und die Experimente vorzeigen lassen. Winkler in Leipzig, einer der ersten der sich um Elektricität verdient machte, behandelte diese Abtheilung sehr umständlich und mit Liebe, so daß mir die sämmtlichen Versuche mit ihren Bedingungen fast noch jetzt durchaus gegenwärtig sind. Die Gestelle waren sämmtlich blau angestrichen; man brauchte ausschließlich blaue Seidenfäden zum Anknüpfen und Aufhängen der Theile des Apparats: welches mir auch immer wieder, wenn ich über blaue Farbe dachte, einfiel. Dagegen erinnere ich mich nicht, die Experimente, wodurch die Newtonische Theorie bewiesen werden soll, jemals gesehen zu haben; wie sie denn gewöhnlich in der

Experimental-Physik auf gelegentlichen Sonnenschein verschoben, und außer der Ordnung des laufenden Vortrags gezeigt werden.

Als ich mich nun von Seiten der Physik den Farben zu nähern gedachte, las ich in irgend einem Compendium das hergebrachte Kapitel, und weil ich aus der Lehre wie sie dastand, nichts für meinen Zweck entwickeln konnte; so nahm ich mir vor, die Phänomene wenigstens selbst zu sehen, zu welchen Hofrath Büttner, der von Göttingen nach Jena gezogen war, den nöthigen Apparat mitgebracht und mir ihn nach seiner freundlich mittheilenden Weise sogleich angeboten hatte. Es fehlte nur also noch an einer dunklen Kammer, die durch einen wohlverschlossenen Fensterladen bewirkt werden sollte; es fehlte nur noch am Foramen exiguum, das ich mit aller Gewissenhaftigkeit, nach dem angegebenen Maß, in ein Blech einzubohren im Begriff stand. Die Hindernisse jedoch, wodurch ich abgehalten ward die Versuche nach der Vorschrift, nach der bisherigen Methode anzustellen, waren Ursache daß ich von einer ganz andern Seite zu den Phänomenen gelangte und dieselben durch eine umgekehrte Methode ergriff, die ich noch umständlich zu erzählen gedenke.

Eben zu dieser Zeit kam ich in den Fall meine Wohnung zu verändern. Auch dabey hatte ich meinen frühern Vorsatz vor Augen. In meinem neuen Quartier traf ich ein langes schmales Zimmer mit einem Fenster gegen Südwest; was hätte mir erwünschter seyn

können! Indessen fand sich bey meiner neuen Einrichtung so viel zu thun, so manche Hindernisse traten ein, und die dunkle Kammer kam nicht zu Stande. Die Prismen standen eingepackt wie sie gekommen waren in einem Kasten unter dem Tische, und ohne die Ungeduld des Jenaischen Besitzers hätten sie noch lange da stehen können.

Hofrath Büttner, der alles was er von Büchern und Instrumenten besaß, gern mittheilte, verlangte jedoch, wie es einem vorsichtigen Eigenthümer geziemt, daß man die geborgten Sachen nicht allzulange behalten, daß man sie zeitig zurückgeben und lieber einmal wieder aufs Neue borgen solle. Er war in solchen Dingen unvergessen und ließ es, wenn eine gewisse Zeit verflossen war, an Erinnerungen nicht fehlen. Mit solchen wollte er mich zwar nicht unmittelbar angehen; allein durch einen Freund erhielt ich Nachricht von Jena: der gute Mann sey ungeduldig, ja empfindlich, daß ihm der mitgetheilte Apparat nicht wieder zugesendet werde. Ich ließ dringend um einige Frist bitten, die ich auch erhielt, aber auch nicht besser anwendete: denn ich war von ganz anderem Interesse festgehalten. Die Farbe, so wie die bildende Kunst überhaupt, hatte wenig Theil an meiner Aufmerksamkeit, ob ich gleich ungefähr in dieser Epoche, bey Gelegenheit der Saussürischen Reisen auf den Montblanc und des dabey gebrauchten Kyanometers, die Phänomene der Himmelsbläue, der blauen Schatten u. s. w. zusammenschrieb, um mich und andre zu überzeugen, daß das Blaue nur dem

Grade nach von dem Schwarzen und dem Finstern verschieden sey.

So verstrich abermals eine geraume Zeit, die leichte Vorrichtung des Fensterladens und der kleinen Oeffnung ward vernachlässigt, als ich von meinem Jenaischen Freunde einen dringenden Brief erhielt, der mich aufs lebhafteste bat, die Prismen zurückzusenden, und wenn es auch nur wäre, daß der Besitzer sich von ihrem Daseyn überzeugte, daß er sie einige Zeit wieder in Verwahrung hätte; ich sollte sie alsdann zu längerm Gebrauch wieder zurück erhalten. Die Absendung aber möchte ich ja mit dem zurückkehrenden Boten bewerkstelligen. Da ich mich mit diesen Untersuchungen sobald nicht abzugeben hoffte, entschloß ich mich das gerechte Verlangen sogleich zu erfüllen. Schon hatte ich den Kasten hervorgenommen, um ihn dem Boten zu übergeben, als mir einfiel, ich wolle doch noch geschwind durch ein Prisma sehen, was ich seit meiner frühsten Jugend nicht gethan hatte. Ich erinnerte mich wohl, daß alles bunt erschien, auf welche Weise jedoch, war mir nicht mehr gegenwärtig. Eben befand ich mich in einem völlig geweißten Zimmer; ich erwartete, als ich das Prisma vor die Augen nahm, eingedenk der Newtonischen Theorie, die ganze weiße Wand nach verschiedenen Stufen gefärbt, das von da ins Auge zurückkehrende Licht in soviel farbige Lichter zersplittert zu sehen.

Aber wie verwundert war ich, als die durchs

Prisma angeschaute weiße Wand nach wie vor weiß blieb, daß nur da, wo ein Dunkles dran stieß, sich eine mehr oder weniger entschiedene Farbe zeigte, daß zuletzt die Fensterstäbe am allerlebhaftesten farbig erschienen, indessen am lichtgrauen Himmel draußen keine Spur von Färbung zu sehen war. Es bedurfte keiner langen Ueberlegung, so erkannte ich, daß eine Gränze nothwendig sey, um Farben hervorzubringen, und ich sprach wie durch einen Instinct sogleich vor mich laut aus, daß die Newtonische Lehre falsch sey. Nun war an keine Zurücksendung der Prismen mehr zu denken. Durch mancherley Ueberredungen und Gefälligkeiten suchte ich den Eigenthümer zu beruhigen, welches mir auch gelang. Ich vereinfachte nunmehr die mir in Zimmern und im Freyen durchs Prisma vorkommenden zufälligen Phänomene, und erhob sie, indem ich mich bloß schwarzer und weißer Tafeln bediente, zu bequemen Versuchen.

Die beyden sich immer einander entgegengesetzten Ränder, die Verbreiterung derselben, das Uebereinandergreifen über einen hellen Streif und das dadurch entstehende Grün, wie die Entstehung des Rothen beym Uebereinandergreifen über einen dunklen Streif, alles entwickelte sich vor mir nach und nach. Auf einen schwarzen Grund hatte ich eine weiße Scheibe gebracht, welche in einer gewissen Entfernung durchs Prisma angesehen, das bekannte Spectrum vorstellte, und vollkommen den Newtonischen Hauptversuch in der Camera obscura vertrat. Eine schwarze Scheibe auf hellem

Grund machte aber auch ein farbiges und gewissermaßen noch prächtigeres Gespenst. Wenn sich dort das Licht in so vielerley Farben auflöst, sagte ich zu mir selbst: so müßte ja hier auch die Finsterniß als in Farben aufgelöst angesehen werden.

Der Apparat meiner Tafeln war sorgfältig und reinlich zusammengeschafft, vereinfacht soviel wie möglich und so eingerichtet, daß man die sämmtlichen Phänomene in einer gewissen Ordnung dabey betrachten konnte. Ich wußte mir im Stillen nicht wenig mit meiner Entdeckung, denn sie schien sich an manches bisher von mir Erfahrne und Geglaubte anzuschließen. Der Gegensatz von warmen und kalten Farben der Maler zeigte sich hier in abgesonderten blauen und gelben Rändern. Das Blaue erschien gleichsam als Schleyer des Schwarzen, wie sich das Gelbe als ein Schleyer des Weißen bewies. Ein Helles mußte über das Dunkle, ein Dunkles über das Helle geführt werden, wenn die Erscheinung eintreten sollte: denn keine perpendiculare Gränze war gefärbt. Das alles schloß sich an dasjenige an, was ich in der Kunst von Licht und Schatten, und in der Natur von apparenten Farben gehört und gesehen hatte. Doch stand alles dieses mir ohne Zusammenhang vor der Seele und keinesweges so entschieden, wie ich es hier ausspreche.

Da ich in solchen Dingen gar keine Erfahrung hatte und mir kein Weg bekannt war, auf dem ich

hätte sicher fortwandeln können; so ersuchte ich einen benachbarten Physiker, die Resultate dieser Vorrichtungen zu prüfen. Ich hatte ihn vorher bemerken lassen, daß sie mir Zweifel in Absicht auf die Newtonische Theorie erregt hätten, und hoffte sicher, daß der erste Blick auch in ihm die Ueberzeugung von der ich ergriffen war, aufregen würde. Allein wie verwundert war ich, als er zwar die Erscheinungen in der Ordnung wie sie ihm vorgeführt wurden, mit Gefälligkeit und Beyfall aufnahm, aber zugleich versicherte, daß diese Phänomene bekannt und aus der Newtonischen Theorie vollkommen erklärt seyen. Diese Farben gehörten keinesweges der Gränze, sondern dem Licht ganz allein an; die Gränze sey nur Gelegenheit, daß in dem einen Fall die weniger refrangiblen, im andern die mehr refrangiblen Strahlen zum Vorschein kämen. Das Weiße in der Mitte sey aber noch ein zusammengesetztes, durch Brechung nicht separirtes Licht, das aus einer ganz eigenen Vereinigung farbiger, aber stufenweise übereinandergeschobener Lichter entspringe; welches alles bey Newton selbst und in den nach seinem Sinn verfaßten Büchern umständlich zu lesen sey.

Ich mochte dagegen nun einwenden was ich wollte, daß nämlich das Violette nicht refrangibler sey als das Gelbe, sondern nur, wie dieses in das Helle so jenes in das Dunkle hineinstrahle; ich mochte anführen, daß bey wachsender Breite der Säume das Weiße so wenig als das Schwarze in Farben zerlegt, sondern in dem einen Falle nur durch ein zusammen-

gesetztes Grün, in dem andern durch ein zusammen-gesetztes Roth zugedeckt werde; kurz ich mochte mich mit meinen Versuchen und Ueberzeugungen gebärden wie ich wollte: immer vernahm ich nur das erste Credo, und mußte mir sagen lassen, daß die Versuche in der dunklen Kammer weit mehr geeignet seyen, die wahre Ansicht der Phänomene zu verschaffen.

Ich war nunmehr auf mich selbst zurückgewiesen; doch konnte ich es nicht ganz lassen und setzte noch einigemal an, aber mit eben so wenig Glück, und ich wurde in nichts gefördert. Man sah die Phänomene gern; die Ununterrichteten amüsirten sich damit, die Unterrichteten sprachen von Brechung und Brechbarkeit, und glaubten sich dadurch von aller weitern Prüfung loszuzählen. Nachdem ich nun diese, in der Folge von mir subjectiv genannten Versuche ins Unendliche, ja Unnöthige vervielfältigte, Weiß, Schwarz, Grau, Bunt in allen Verhältnissen an und über einander auf Tafeln gebracht hatte, wobey immer nur das erste simple Phänomen, bloß anders bedingt, erschien; so setzte ich nun auch die Prismen in die Sonne, und richtete die Camera obscura mit schwarz ausgeschlagenen Wänden so genau und finster als möglich ein. Das Foramen exiguum selbst wurde sorgfältig angebracht. Allein diese beschränkten Taschenspieler-Bedingungen hatten keine Gewalt mehr über mich. Alles was die subjectiven Versuche mir leisteten, wollte ich auch durch die objectiven darstellen. Die Kleinheit der

Prismen stand mir im Wege. Ich ließ ein größeres aus Spiegelscheiben zusammensetzen, durch welches ich nun, vermittelst vorgeschobener ausgeschnittener Pappen, alles dasjenige hervorzubringen suchte, was auf meinen Tafeln gesehen wurde, wenn man sie durchs Prisma betrachtete.

Die Sache lag mir am Herzen, sie beschäftigte mich; aber ich fand mich in einem neuen unabsehlichen Felde, welches zu durchmessen ich mich nicht geeignet fühlte. Ich sah mich überall nach Theilnehmern um; ich hätte gern meinen Apparat, meine Bemerkungen, meine Vermuthungen, meine Ueberzeugungen einem Andern übergeben, wenn ich nur irgend hätte hoffen können, sie fruchtbar zu sehen.

All mein dringendes Mittheilen war vergebens. Die Folgen der französischen Revolution hatten alle Gemüther aufgeregt und in jedem Privatmann den Regierungsdünkel erweckt. Die Physiker, verbunden mit den Chemikern, waren mit den Gasarten und mit dem Galvanismus beschäftigt. Ueberall fand ich Unglauben an meinen Beruf zu dieser Sache; überall eine Art von Abneigung gegen meine Bemühungen, die sich, je gelehrter und kenntnißreicher die Männer waren, immer mehr als unfreundlicher Widerwille zu äußern pflegte.

Höchst undankbar würde ich hingegen seyn, wenn ich hier nicht diejenigen nennen wollte, die mich durch

Neigung und Zutrauen förderten. Der Herzog von Weimar, dem ich von jeher alle Bedingungen eines thätigen und frohen Lebens schuldig geworden, vergönnte mir auch dießmal den Raum, die Muße, die Bequemlichkeit zu diesem neuen Vorhaben. Der Herzog Ernst von Gotha eröffnete mir sein physikalisches Cabinet, wodurch ich die Versuche zu vermannigfaltigen und ins Größere zu führen in Stand gesetzt wurde. Der Prinz August von Gotha verehrte mir aus England verschriebene köstliche, sowohl einfache als zusammengesetzte, achromatische Prismen. Der Fürst Primas, damals in Erfurt, schenkte meinen ersten und allen folgenden Versuchen eine ununterbrochene Aufmerksamkeit, ja er begnadigte einen umständlichen Aufsatz mit durchgehenden Randbemerkungen von eigner Hand, den ich noch als eine höchst schätzbare Erinnerung unter meinen Papieren verwahre.

Unter den Gelehrten, die mir von ihrer Seite Beystand leisteten, zähle ich Anatomen, Chemiker, Literatoren, Philosophen, wie Loder, Sömmering, Göttling, Wolf, Forster, Schelling; hingegen keinen Physiker.

Mit Lichtenberg correspondirte ich eine Zeit lang und sendete ihm ein paar auf Gestellen bewegliche Schirme, woran die sämmtlichen subjectiven Erscheinungen auf eine bequeme Weise dargestellt werden konnten, ingleichen einige Aufsätze, freylich noch roh und ungeschlacht genug. Eine Zeit lang antwortete er mir;

als ich aber zuletzt dringender ward und das ekelhafte Newtonische Weiß mit Gewalt verfolgte, brach er ab über diese Dinge zu schreiben und zu antworten; ja er hatte nicht einmal die Freundlichkeit, ungeachtet eines so guten Verhältnisses, meiner Beyträge in der letzten Ausgabe seines Erxlebens zu erwähnen. So war ich denn wieder auf meinen eigenen Weg gewiesen.

Ein entschiedenes Aperçû ist wie eine inoculirte Krankheit anzusehen: man wird sie nicht los bis sie durchgekämpft ist. Schon längst hatte ich angefangen über die Sache nachzulesen. Die Nachbeterey der Compendien war mir bald zuwider und ihre beschränkte Einförmigkeit gar zu auffallend. Ich ging nun an die Newtonische Optik, auf die sich doch zuletzt Jedermann bezog, und freute mich, das Captiose, Falsche seines ersten Experiments mir schon durch meine Tafeln anschaulich gemacht zu haben und mir das ganze Räthsel bequem auflösen zu können. Nachdem ich diese Vorposten glücklich überwältigt, drang ich tiefer in das Buch, wiederholte die Experimente, entwickelte und ordnete sie, und fand sehr bald, daß der ganze Fehler darauf beruhe, daß ein complicirtes Phänomen zum Grunde gelegt und das Einfachere aus dem Zusammengesetzten erklärt werden sollte. Manche Zeit und manche Sorgfalt jedoch bedurfte es, um die Irrgänge alle zu durchwandern, in welche Newton seine Nachfolger zu verwirren beliebt hat. Hierzu waren mir die Lectiones opticae höchst behülflich, indem diese einfacher, mit mehr Aufrichtigkeit und eigener Ue-

berzeugung des Verfassers geschrieben sind. Die Resultate dieser Bemühungen enthält mein polemischer Theil.

Wenn ich nun auf diese Weise das Grundlose der Newtonischen Lehre, besonders nach genauer Einsicht in das Phänomen der Achromasie, vollkommen erkannte; so half mir zu einem neuen theoretischen Weg jenes erste Gewahrwerden, daß ein entschiedenes Auseinandertreten, Gegensetzen, Vertheilen, Differenziren, oder wie man es nennen wollte, bey den prismatischen Farbenerscheinungen statt habe, welches ich mir kurz und gut unter der Formel der Polarität zusammenfaßte, von der ich überzeugt war, daß sie auch bey den übrigen Farben-Phänomenen durchgeführt werden könne.

Was mir inzwischen als Privatmann nicht gelingen mochte, bey irgend Jemand Theilnahme zu erregen, der sich zu meinen Untersuchungen gesellt, meine Ueberzeugungen aufgenommen und darnach fortgearbeitet hätte, das wollte ich nun als Autor versuchen, ich wollte die Frage an das größere Publicum bringen. Ich stellte daher die nothwendigsten Bilder zusammen, die man bey den subjectiven Versuchen zum Grunde legen mußte. Sie waren schwarz und weiß, damit sie als Apparat dienen, damit sie Jedermann sogleich durchs Prisma beschauen könnte. Andere waren bunt, um zu zeigen, wie diese schwarzen und weißen Bilder durchs Prisma verändert würden. Die Nähe einer

Chartenfabrik veranlaßte mich das Format von Spielcharten zu wählen, und indem ich Versuche beschrieb und gleich die Gelegenheit sie anzustellen gab, glaubte ich das Erforderliche gethan zu haben, um in irgend einem Geiste das Aperçû hervorzurufen, das in dem meinigen so lebendig gewirkt hatte.

Allein ich kannte damals, ob ich gleich alt genug war, die Beschränktheit der wissenschaftlichen Gilden noch nicht, diesen Handwerkssinn, der wohl etwas erhalten und fortpflanzen, aber nichts fördern kann, und es waren drey Puncte die für mich schädlich wirkten. Erstlich hatte ich mein kleines Heft: Beyträge zur Optik, betitelt. Hätte ich Chromatik gesagt, so wäre es unverfänglicher gewesen; denn da die Optik zum größten Theil mathematisch ist, so konnte und wollte Niemand begreifen, wie einer der keine Ansprüche an Meßkunst machte, in der Optik wirken könne. Zweytens hatte ich, zwar nur ganz leise, angedeutet, daß ich die Newtonische Theorie nicht zulänglich hielte, die vorgetragenen Phänomene zu erklären. Hierdurch regte ich die ganze Schule gegen mich auf und nun verwunderte man sich erst höchlich, wie Jemand, ohne höhere Einsicht in die Mathematik, wagen könne, Newton zu widersprechen. Denn daß eine Physik unabhängig von der Mathematik existire, davon schien man keinen Begriff mehr zu haben. Die uralte Wahrheit, daß der Mathematiker sobald er in das Feld der Erfahrung tritt, so gut wie jeder andere dem Irrthum unterworfen sey, wollte Niemand in die-

sem Falle anerkennen. In gelehrten Zeitungen, Journalen, Wörterbüchern und Compendien sah man stolzmitleidig auf mich herab, und keiner von der Gilde trug Bedenken, den Unsinn nochmals abdrucken zu lassen, den man nun fast hundert Jahre als Glaubensbekenntniß wiederholte. Mit mehr oder weniger dünkelhafter Selbstgefälligkeit betrugen sich Green in Halle, die gothaischen gelehrten Zeitungen, die allgemeine jenaische Literaturzeitung, Gehler und besonders Fischer, in ihren physikalischen Wörterbüchern. Die göttingischen gelehrten Anzeigen, ihrer Aufschrift getreu, zeigten meine Bemühungen auf eine Weise an, um sie sogleich auf ewig vergessen zu machen.

Ich gab, ohne mich hierdurch weiter rühren zu lassen, das zweyte Stück meiner Beyträge heraus, welches die subjectiven Versuche mit bunten Papieren enthält, die mir um so wichtiger waren als dadurch für Jeden, der nur einigermaßen in die Sache hätte sehen wollen, der erste Versuch der Newtonischen Optik vollkommen enthüllt und dem Baum die Axt an die Wurzel gelegt wurde. Ich fügte die Abbildung des großen Wasserprismas hinzu, die ich auch wieder unter die Tafeln des gegenwärtigen Werkes aufgenommen habe. Es geschah damals, weil ich zu den objectiven Versuchen übergehen und die Natur aus der dunklen Kammer und von den winzigen Prismen zu befreyen dachte.

Da ich in dem Wahn stand, denen die sich mit

Natur-Wissenschaften abgeben, sey es um die Phänomene zu thun, so gesellte ich wie zum ersten Stücke meiner Beyträge ein Paket Charten, so zum zweyten eine Folio-Tafel, auf welcher alle Fälle von hellen, dunkeln und farbigen Flächen und Bildern dergestalt angebracht waren, daß man sie nur vor sich hinstellen, durch ein Prisma betrachten durfte, um alles wovon in dem Hefte die Rede war, sogleich gewahr zu werden. Allein diese Vorsorge war gerade der Sache hinderlich, und der dritte Fehler den ich beging. Denn diese Tafel, vielmehr noch als die Charten, war unbequem zu packen und zu versenden, so daß selbst einige aufmerksam gewordne Liebhaber sich beklagten, die Beyträge nebst dem Apparat durch den Buchhandel nicht erhalten zu können.

Ich selbst war zu andern Lebensweisen, Sorgen und Zerstreuungen hingerissen. Feldzüge, Reisen, Aufenthalt an fremden Orten, nahmen mir den größten Theil mehrerer Jahre weg; dennoch hielten mich die einmal angefangenen Betrachtungen, das einmal übernommene Geschäft, denn zum Geschäft war diese Beschäftigung geworden, auch selbst in den bewegtesten und zerstreutesten Momenten fest; ja ich fand Gelegenheit in der freyen Welt Phänomene zu bemerken, die meine Einsicht vermehrten und meine Ansicht erweiterten.

Nachdem ich lange genug in der Breite der Phänomene herumgetastet und mancherley Versuche gemacht hatte, sie zu schematisiren und zu ordnen, fand ich

mich am meisten gefördert, als ich die Gesetzmäßigkeit der physiologischen Erscheinungen, die Bedeutsamkeit der durch trübe Mittel hervorgebrachten, und endlich die versatile Beständigkeit der chemischen Wirkungen und Gegenwirkungen erkennen lernte. Hiernach bestimmte sich die Eintheilung, der ich, weil ich sie als die beste befunden, stets treu geblieben. Nun ließ sich ohne Methode die Menge von Erfahrungen weder sondern noch verbinden; es wurden daher theoretische Erklärungsarten rege, und ich machte meinen Weg durch manche hypothetische Irrthümer und Einseitigkeiten. Doch ließ ich den überall sich wieder zeigenden Gegensatz, die einmal ausgesprochne Polarität nicht fahren, und zwar um so weniger, als ich mich durch solche Grundsätze im Stand fühlte, die Farbenlehre an manches Benachbarte anzuschließen und mit manchem Entfernten in Reihe zu stellen. Auf diese Weise ist der gegenwärtige Entwurf einer Farbenlehre entstanden.

Nichts war natürlicher, als daß ich aufsuchte was uns über diese Materie in Schriften überliefert worden, und es von den ältesten Zeiten bis zu den unsrigen nach und nach auszog und sammelte. Durch eigene Aufmerksamkeit, durch guten Willen und Theilnahme mancher Freunde kamen mir auch die seltnern Bücher in die Hände; doch nirgends bin ich auf einmal soviel gefördert worden, als in Göttingen durch den mit großer Liberalität und thätiger Beyhülfe gestatteten Gebrauch der unschätzbaren Büchersammlung. So häufte sich allmählich eine große Masse von Abschriften

und Excerpten, aus denen die Materialien zur Geschichte der Farbenlehre redigirt worden und wovon noch manches zu weiterer Bearbeitung zurückliegt.

Und so war ich, ohne es beynahe selbst bemerkt zu haben, in ein fremdes Feld gelangt, indem ich von der Poesie zur bildenden Kunst, von dieser zur Naturforschung überging, und dasjenige was nur Hülfsmittel seyn sollte, mich nunmehr als Zweck anreizte. Aber als ich lange genug in diesen fremden Regionen verweilt hatte, fand ich den glücklichen Rückweg zur Kunst durch die physiologischen Farben und durch die sittliche und ästhetische Wirkung derselben überhaupt.

Ein Freund, Heinrich Meyer, dem ich schon früher in Rom manche Belehrung schuldig geworden, unterließ nicht, nach seiner Rückkehr, zu dem einmal vorgesetzten Zweck, den er selbst wohl ins Auge gefaßt hatte, mitzuwirken. Nach angestellten Erfahrungen, nach entwickelten Grundsätzen machte er manchen Versuch gefärbter Zeichnungen, um dasjenige mehr ins Licht zu setzen und wenigstens für uns selbst gewisser zu machen, was gegen das Ende meines Entwurfs über Farbengebung mitgetheilt wird. In den Propyläen versäumten wir nicht, auf manches hinzudeuten, und wer das dort Gesagte mit dem nunmehr umständlicher Ausgeführten vergleichen will, dem wird der innige Zusammenhang nicht entgehen.

Höchst bedeutend aber ward für das ganze Unternehmen die fortgesetzte Bemühung des gedachten Freun-

des, der sowohl bey wiederholter Reise nach Italien, als auch sonst bey anhaltender Betrachtung von Gemälden, die Geschichte des Colorits zum vorzüglichen Augenmerk behielt und dieselbige entwarf, wie wir sie in zwey Abtheilungen unsern Lesern vorgelegt haben: die ältere, welche hypothetisch genannt wird, weil sie, ohne genugsame Beyspiele, mehr aus der Natur des Menschen und der Kunst, als aus der Erfahrung zu entwickeln war; die neuere, welche auf Documenten beruht, die noch von Jedermann betrachtet und beurtheilt werden können.

Indem ich mich nun auf diese Weise dem Ende meines aufrichtigen Bekenntnisses nähere; so werde ich durch einen Vorwurf angehalten, den ich mir mache, daß ich unter jenen vortrefflichen Männern, die mich geistig gefördert, meinen unersetzlichen Schiller nicht genannt habe. Dort aber empfand ich eine Art von Scheu, dem besonderen Denkmal, welches ich unserer Freundschaft schuldig bin, durch ein voreiliges Gedenken, Abbruch zu thun. Nun will ich aber doch in Betrachtung menschlicher Zufälligkeiten, aufs kürzeste bekennen, wie er an meinem Bestreben lebhaften Antheil genommen, sich mit den Phänomenen bekannt zu machen gesucht, ja sogar mit einigen Vorrichtungen umgeben, um sich an denselben vergnüglich zu belehren. Durch die große Natürlichkeit seines Genies ergriff er nicht nur schnell die Hauptpunkte worauf es ankam; sondern wenn ich manchmal auf meinem beschaulichen Wege zögerte, nöthigte er mich durch seine reflectirende Kraft vorwärts

zu eilen, und riß mich gleichsam an das Ziel wohin ich strebte. Und so wünsche ich nur, daß mir das Besondere dieser Verhältnisse, die mich noch in der Erinnerung glücklich machen, bald auszusprechen vergönnt seyn möge.

Aber alle diese Fortschritte wären durch die ungeheuren Ereignisse dieser letzten Jahre noch kurz vor dem Ziel aufgehalten und eine öffentliche Mittheilung unmöglich geworden, hätte nicht unsere verehrteste Herzoginn, mitten unter dem Drang und Sturm gewaltsamer Umgebungen, auch mich in meinem Kreise nicht allein gesichert und beruhigt, sondern zugleich aufs höchste aufgemuntert, indem sie einer Experimental-Darstellung der sämmtlichen, sich nach meiner Einsicht nunmehr glücklich aneinanderschließenden Naturerscheinungen beyzuwohnen und eine aufmerksame Versammlung durch ihre Gegenwart zu concentriren und zu beleben geruhte. Hierdurch allein wurde ich in den Stand gesetzt, alles Aeußere zu vergessen und mir dasjenige lebhaft zu vergegenwärtigen, was bald einem größern Publicum mitgetheilt werden sollte. Und so sey denn auch hier am Schlusse, wie schon am Anfange geschehen, die durch Ihren Einfluß glücklich vollbrachte Arbeit dieser nicht genug zu verehrenden Fürstinn dankbar gewidmet.

Statt

des

versprochenen

Supplementaren Theils.

Wir stammen unser sechs Geschwister
Von einem wundersamen Paar,
Die Mutter ewig ernst und düster,
Der Vater fröhlich immerdar;
Von beyden erbten wir die Tugend,
Von ihr die Milde, von ihm den Glanz:
So drehn wir uns in ewiger Jugend
Um Dich herum im Zirkeltanz.
Gern meiden wir die schwarzen Höhlen
Und lieben uns den heitern Tag,
Wir sind es, die die Welt beseelen
Mit unsers Lebens Zauberschlag.
Wir sind des Frühlings lust'ge Boten
Und führen seinen muntern Reihn;
Drum fliehen wir das Haus der Todten,
Denn um uns her muß Leben seyn.
Uns mag kein Glücklicher entbehren,
Wir sind dabey, wo man sich freut,
Und läßt der Kaiser sich verehren,
Wir leihen ihm die Herrlichkeit.

Schiller.

In der Vorrede des ersten Bandes haben wir zu den drey nunmehr beendigten Theilen unsres Werkes, dem didaktischen, polemischen, historischen, noch einen vierten supplementaren versprochen, welcher sich bey einer solchen Unternehmung allerdings nöthig macht; und es wird daher, in doppeltem Sinne, einer Entschuldigung bedürfen, daß derselbe nicht gegenwärtig mit den übrigen zugleich erscheint.

Ohne zu gedenken, wie lange diese Bände, die man hier dem Publicum übergibt, vorbereitet waren, dürfen wir wohl bemerken, daß schon vor vier Jahren der Druck derselben angefangen und durch so manche öffentliche und häusliche, durch geistige und körperliche, wissenschaftliche und technische Hindernisse verspätet worden.

Abermals nähert sich mit dem Frühjahr derjenige Termin, an welchem die stillen Früchte gelehrten Fleißes durch den Buchhandel verbreitet werden, eben zu der Zeit als die drey ersten Theile unserer chromatischen Arbeit die Presse verlassen, und mit den dazu gehörigen Ta-

feln ausgestattet worden. Der dritte Theil ist zur Stärke eines ganzen Bandes herangewachsen, dessen größere Hälfte er eigentlich nur ausmachen sollte, und es scheint daher wohl räthlich, die Herausgabe des soweit Gediehenen nicht aufzuschieben, indem die vorliegende Masse groß genug ist, um als eine nicht ganz unwerthe Gabe der theilnehmenden Welt angeboten zu werden.

Was jedoch von einem supplementaren Theile zu erwarten stehe, wollen wir hier mit wenigem bemerken. Eine Revision des Didaktischen kann auf mancherley Weise statt finden. Denn wir werden im Laufe einer solchen Arbeit mit Phänomenen bekannt, die wenn auch nicht neu oder von solcher Bedeutung, daß sie unerwartete Aufschlüsse geben, doch mehr als andere sich zu Repräsentanten von vielen Fällen qualificiren, und sich daher gerade in ein Lehrbuch aufgenommen zu werden vorzüglich eignen, weil man das Didaktische von allen Einzelnheiten, allem Zweydeutigen und Schwankenden soviel als möglich zu reinigen hat, um dasselbe immer sicherer und bedeutender zu machen.

Hierdurch wird auch dasjenige was allein Methode zu nennen ist, immer vollkommener. Denn jemehr die einzelnen Theile an innerem Werthe wachsen, desto reiner und sicherer schließen sie an einander und das Ganze ist leichter zu übersehen, dergestalt daß zuletzt die höhern theoretischen Einsichten von selbst und unerwartet hervor und dem Betrachter entgegentreten.

Die Beschreibung des Apparats wäre sodann das Nothwendigste. Denn obgleich die Haupterfordernisse bey den Versuchen selbst angegeben sind, und eigentlich nichts vorkommt was außerhalb der Einsicht eines geschickten Mechanikers und Experimentators läge; so würde es doch gut seyn, auf wenigen Blättern zu übersehen, was man denn eigentlich bedürfe, um die sämmtlichen Phänomene, auf welche es ankommt, bequem hervorzubringen. Und freylich sind hiezu Hülfsmittel der verschiedensten Art nöthig. Auch hat man diesen Apparat, wenn er sich einmal beysammen befindet, so gut als jeden andern, ja vielleicht noch mehr, in Ordnung zu halten, damit man zu jeder Zeit die verlangten Versuche anstellen und vorlegen könne. Denn es wird künftig nicht wie bisher die Ausrede gelten, daß durch gewisse Versuche, vor hundert Jahren in England angestellt, alles hinlänglich auch für uns bewiesen und abgethan sey. Nicht weniger ist zu bedenken, daß, ob wir gleich die Farbenlehre der freyen Natur wiederzugeben so viel als möglich bemüht gewesen, doch ein geräumiges Zimmer, welches man nach Belieben erhellen und verfinstern kann, nöthig bleibt, damit man für sich und andere, sowohl die Lehre als die Controvers, befriedigend durch Versuche und Beyspiele belegen könne. Diese ganz unerläßliche Einrichtung ist von der Art, daß sie einem Privatmanne beschwerlich werden müßte; deswegen darf man sie wohl Universitäten und Akademieen der Wissenschaften zur Pflicht machen, damit statt des alten Wortkrams die Erscheinungen selbst

und ihre wahren Verhältnisse dem Wißbegierigen anschaulich werden.

Was den polemischen Theil betrifft; so ist demselben noch eine Abhandlung hinzuzufügen über dasjenige was vorgeht, wenn die so nahe verwandten Werkzeuge, Prismen und Linsen, vereinigt gebraucht werden. Es ist zwar höchst einfach und wäre von einem Jeden leicht einzusehen, wenn nicht Newton und seine Schüler auch hier einen völlig willkührlichen Gebrauch der Werkzeuge zu ganz entgegengesetzten Zwecken eingeführt hätten. Denn einmal sollen auf diesem Wege die farbigen Lichter völlig separirt, ein andermal wieder völlig vereinigt werden: welches denn beydes nicht geleistet wird noch werden kann.

An diese Betrachtungen schließt sich unmittelbar eine andere. Es ist nämlich die Frage, was in einer Glas- oder Wasserkugel durch Refraction oder Reflexion gewirkt werde, damit wir das so merkwürdige als schöne Phänomen des Regenbogens erblicken. Auch mit diesem hat man, wie mit so vielem andern, fertig und ins Reine zu seyn geglaubt. Wir hingegen sind überzeugt, daß man den Hauptpunct vernachlässigt, welchen Antonius de Dominis bey seiner Behandlung dieses Gegenstandes schon sicher und entschieden ausgesprochen.

Zu dem historischen Theile ließen sich auch man-

cherley Supplemente geben. Zuerst wären Citate nachzubringen, gar mancherley Verbesserungen in Namen, Jahrzahlen und andern kleinen Angaben. Bey manchem Artikel könnte sogar eine neue Bearbeitung statt finden, wie wir z. B. das über Kepplern Gesagte gegenwärtig bedeutender und zweckgemäßer auszuführen uns getrauten.

Auch mit Rubriken und kurzen Inhaltsanzeigen kleinerer Schriften ließen sich diese historisch-literarischen Materialien um vieles vermehren, von denen hier manches weggeblieben, was uns einen gewissen Bezug versteckt hätte, der aus einer Hintereinanderstellung bedeutender Schriften Eines Zeitraums von sich selbst, ohne weiteres Räsonniren und Pragmatisiren, hervorzugehen schien.

Soll jedoch dereinst das Geschichtliche einen unmittelbaren Einfluß auf das Didaktische erlangen, so wäre jenes einmal nach den Abtheilungen, Rubriken, Capiteln des Entwurfs gedrängt aufzuführen, wodurch die Zeitenfolge zwar aufgehoben, die Folge und Uebereinstimmung des Sinnes hingegen sich desto deutlicher zeigen würde. Der liberal Gesinnte, nicht auf seiner Persönlichkeit und Eigenheit Verharrende würde mit Vergnügen auch hier bemerken, daß nichts Neues unter der Sonne, daß das Wissen und die Wissenschaft ewig sey, daß das wahrhaft Bedeutende darin von unsern Vorfahren, wo nicht immer erkannt und ergriffen, doch

wenigstens geahndet, und das Ganze der Wissenschaft so wie jeder Tüchtigkeit und Kunst, von ihnen empfunden, geschätzt und nach ihrer Weise geübt worden.

Doch wäre vielleicht vor allem andern noch das Geschichtliche der letzten zwanzig Jahre nachzubringen, obgleich keine sonderliche Ausbeute davon zu hoffen steht. Das Bedeutende darunter, die Wirkung farbiger Beleuchtung betreffend, welche Herschel wieder zur Sprache gebracht, wird in einem Aufsatze, den wir Herrn Doctor Seebeck in Jena verdanken, hier zum Schlusse mitgetheilt. Das seltsam Unerfreuliche, durch welches Wünsch neue Verwirrung in der Farbenlehre angerichtet, ist bey Erklärung der Tafeln in seine ersten Elemente aufgelöst und dabey das Nöthige erinnert worden.

Der andern, minder wirksamen Aeußerungen möchte ich überhaupt gegenwärtig nicht gerne, so wenig als dessen was sich auf mich bezieht, gedenken. Theils hat man gesucht, durch ein mißwollendes Verschweigen, meine frühern Bemühungen gänzlich auszulöschen, welches um so mehr thunlich schien, als ich selbst seit vielen Jahren nichts direct deshalb zur Sprache brachte. Theils hat man von meinen Ansichten, die ich seit eben so langer Zeit im Leben und Gespräch gern mittheilte, in größern und kleineren Schriften eine Art von Halbgebrauch gemacht, ohne mir die Ehre zu erzeigen, meiner dabey zu gedenken. Dieses alles zu rügen, deutlich zu machen, wie auf

diese Weise die gute Sache retardirt und discreditirt worden, würde zu unfreundlichen Erklärungen Anlaß geben, und ich könnte denn doch, da ich mit meinen Vorfahren und mit mir selbst streng genug umgegangen, die Mitlebenden nicht wohl schonender behandeln.

Viel besser und auch wohl gelinder macht sich dieß in der folgenden Zeit, wenn sich erst ergeben wird, ob dieses Werk sich Eingang verschafft und was für Wirkungen es hervorbringt. Die Farbenlehre scheint überhaupt jetzt an die Tagesordnung zu kommen. Außer dem was Runge in Hamburg als Maler bereits gegeben, verspricht Klotz in München gleichfalls von der Kunstseite her einen ansehnlichen Beytrag. Placidus Heinrich zu Regensburg läßt ein ausführliches Werk erwarten, und mit einem schönen Aufsatz über die Bedeutung der Farben in der Natur hat uns Steffens beschenkt. Diesem möchten wir vorzüglich die gute Sache empfehlen, da er in die Farbenwelt von der chemischen Seite hereintritt und also mit freyem unbefangenem Muth sein Verdienst hier bethätigen kann. Nichts von allem soll uns unbeachtet bleiben: wir bemerken, was für und gegen uns, was mit und wider uns erscheint, wer den antiquirten Irrthum zu wiederholen trachtet, oder wer das alte und vorhandene Wahre erneut und belebt, und wohl gar unerwartete Ansichten durch Genie oder Zufall eröffnet, um eine Lehre zu fördern, deren abgeschlossener Kreis sich vielleicht vor vielen andern ausfüllen und vollenden läßt.

Was diesen frommen Wünschen und Hoffnungen entgegensteht, ist mir nicht unbekannt. Der Sache würde nicht dienlich seyn, es hier ausdrücklich auszusprechen. Einige Jahre belehren uns hierüber am besten, und man vergönne mir nur Zeit, zu überlegen, ob es vortheilhafter sey, die theils nothwendigen, theils nutzbaren Supplemente zusammen in einem Bande, oder Heftweise nach Gelegenheit herauszugeben.

Wirkung farbiger Beleuchtung.

Ob wir uns schon aus oben erwähnten Ursachen enthalten, desjenigen umständlich zu gedenken, was seit den letzten zwanzig Jahren in unserm Fache vorgekommen; so dürfen wir doch den bedeutendsten Punkt nicht übergehen, welchen Herschel besonders wieder in Anregung gebracht, wir meynen die Wirkung farbiger Beleuchtung auf Leuchtsteine, Metalloxyde und Pflanzen; ein Kapitel, das in unserm Entwurfe nur skizzirt, in der Chemie immer von größerer Bedeutung werden muß. Wir können unsre Pflicht hierin nicht besser erfüllen, als wenn wir einen ausführlichen Aufsatz von Herrn Doctor Seebeck zu Jena einrücken, der von dem scharfen und treuen Beobachtungsgeiste des Verfassers so wie von dessen unvergleichlicher Gabe zu experimentiren ein schönes Zeugniß ablegt, und bey Freunden der Wissenschaft den Wunsch erregen wird, der Verfasser möge sich immer in dem Falle befinden, seinem natürlichen und beurkundeten Forscher-Berufe zu folgen.

Wirkung farbiger Beleuchtung auf verschiedene Arten von Leuchtsteinen.

Zu diesen Versuchen bediente ich mich folgender künstlicher Leuchtsteine oder Phosphoren.

1) Barytphosphoren, nach Marggrafs bekannter Angabe bereitet. Die vollkommensten von diesen

leuchteten, nachdem sie dem Sonnen- oder auch bloß dem Tageslichte ausgesetzt worden, gelbroth, wie schwach glühende Kohlen.

2) Phosphoren aus künstlichem schwefelsaurem Strontian, ganz auf dieselbe Weise, wie die vorigen, mit Gummi Traganth im freyen Feuer des Windofens präparirt. Diese leuchteten meergrün, einige Stücke schwach bläulich.

3) Nach Cantons Vorschrift aus gebrannten Austerschalen zubereitete Kalkphosphoren, welche größtentheils hellgelb leuchteten. Einige von diesen gaben reines Rosenroth, andere ein blasses Violett.

Der Glanz und die Lebhaftigkeit der Farbe der Phosphoren steht mit der Intensität des excitirenden Lichtes in directem Verhältniß; je schwächer dieses ist, desto schwächer und blässer phosphoresciren jene im Dunkeln, ja in sehr schwachem Lichte, z. B. im Mondlichte, werden sie fast ganz farblos, weißlich leuchtend.

Diese Phosphoren wurden nach der Reihe den verschiedenen prismatischen Farben ausgesetzt. Im Blau und Violett wurden alle sogleich leuchtend, doch war ihr Licht auf keine Weise verändert: die Barytphosphoren erschienen im Dunkeln gelbroth, die neuen Strontianphosphoren meergrün, u. s. w. vollkommen so, wie sie dem reinen Sonnenlichte ausgesetzt leuchteten. Im

Blauen wurden sie nur wenig schwächer leuchtend als im Violett. Hart über dem Violett, wo kaum eine Farbe zu erkennen ist, nahmen sie einen eben so lebhaften Glanz an als im Violett. Im Grün wurden sie beträchtlich schwächer leuchtend als im Blau, im Gelben noch viel schwächer, und im Roth am schwächsten, und zwar wurden sie hier mehrentheils nur weißlich leuchtend. Auch unter dem Roth nahmen die Phosphoren häufig einen Glanz an.

So verhielten sich die Leuchtsteine und auch noch andere leuchtende Körper in den Farbengespenstern einer beträchtlichen Anzahl Glasprismen, unter denen einige höchst vollkommen waren. Im Gelb und Roth derselben wurden gute Leuchtsteine zwar leuchtend, (noch bey einer 5 bis 6 Linien breiten Oeffnung im Laden und in einem Abstande von 9 bis 12 Fuß vom Prisma); doch immer sehr viel schwächer als im Blau und Violett. Wenn die Oeffnung im Laden noch kleiner war, etwa 2 Linien im Durchmesser betrug, so wurden mehrere Leuchtsteine in dem eben erwähnten Abstande im Roth nicht mehr leuchtend, im Blau und Violett aber wurden sie es.

Versuche mit farbigen Gläsern.

Ein dickes dunkelblaues Glas, durch welches nur hell erleuchtete Gegenstände eben zu erkennen waren, wurde vor den von der Sonne beschienenen Laden der

dunkeln Kammer befestigt, und ein Bononischer Leuchtstein in das einfallende Licht gehalten; er wurde im Augenblick leuchtend, und zwar wie gewöhnlich gelbroth. Die übrigen Leuchtsteine verhielten sich eben so.

Nun wurde ein gelbrothes Glas, wodurch man vollkommen alle Gegenstände erkennen konnte, in den Laden gesetzt, und die Leuchtsteine in dieß helle gelbrothe Licht gelegt; aber keiner von allen wurde leuchtend, wie lange sie auch in diesem Lichte blieben.

Ein Leuchtstein wurde durch reines Sonnenlicht zum Phosphoresciren gebracht, und die Zeit bemerkt, welche bis zu seinem völligen Erlöschen verfloß. Dieß währte etwa 10 Minuten. Er wurde hierauf nochmals in der Sonne leuchtend gemacht, und dann sogleich in das durch das gelbrothe Glas einfallende Licht gehalten. Er verlosch hier nicht nur völlig, sondern auch in beträchtlich kürzerer Zeit, als für sich im Dunkeln; schon nach 1 bis 2 Minuten konnte man keinen Schein mehr an diesem Phosphor erkennen. Je lebhafter die Sonne schien, desto schneller erfolgte das Erlöschen unter dem gelbrothen Glase.

Wenn schon aus diesen Versuchen die entgegengesetzte Wirkung der gelbrothen und blauen Beleuchtung unwidersprechlich hervorging, so wurde sie noch glänzender durch folgende Vorrichtung bestätigt.

Ich stellte in das durch das gelbrothe Glas einfallende Sonnenlicht eine Linse von 4 Zoll, und brachte

in den Focus derselben einen auf das lebhafteste glänzenden Barytphosphor; er erlosch hier sogleich, wie eine in Wasser getauchte Kohle. Selbst die empfindlichsten und dauerndsten Leuchtsteine, z. B. die grünlichen Strontianphosphoren, wurden hier in wenigen Secunden lichtlos. Man braucht die Leuchtsteine nicht einmal völlig in den Focus zu bringen, auch außer demselben erlöschen sie schon nach einigen Secunden.

Statt des gelbrothen Glases wurde hierauf eine stärkere blaue Scheibe, durch welche man noch alle Gegenstände erkennen konnte, in den Laden befestigt, die nämliche Linse davor gestellt, und in den Focus derselben ein dunkler, nicht leuchtender Erdphosphor gehalten; er wurde hier sogleich glühend, und wohl so stark, als im hellesten Sonnenschein.

Auch das prismatische Roth wirkt, wie schon Wilson und später Davy und Ritter bemerkt hatten, lichtschwächend auf die Phosphoren. Nach meinen Erfahrungen erlöschen sie hier gemeinhin nicht völlig, sondern kommen nur in etwas kürzerer Zeit auf den schwachen Lichtzustand zurück, den sie an dieser Stelle annehmen. Ist die Oeffnung im Laden sehr klein, so werden, wie schon oben angeführt, die Phosphoren, bey einer gewissen Entfernung vom Prisma, in dem Roth desselben nicht mehr leuchtend, aber dann wirkt auch diese Beleuchtung überhaupt nicht; die Phosphoren erlöschen hier nicht schneller, als für sich im Dunkeln. Im Blau und Violett dagegen werden die Leuchtsteine in dem angegebenen Ab-

stande noch leuchtend; hieraus folgt also, daß die deprimirende Kraft des Rothen und Gelben früher abnimmt, als die excitirende des Blauen und Violetten. Doch auch diese hört in einer größern Entfernung vom Prisma auf, und dort existirt nur für das Auge noch ein wirksames Farbenbild.

Wie das Licht der Sonne, so wirkt auch jedes andere Licht durch die genannten farbigen Gläser auf die Leuchtsteine, wenn es nur überhaupt Intensität genug hat, ein Leuchten in den Steinen zu erregen. Es ist bekannt, daß die Bononischen und Cantonschen Phosphoren durch den Funken der Leidner Flasche leuchtend werden. Man läßt, um dieß zu bewirken, gemeiniglich den Schlag durch den Phosphor gehen. Dieß ist jedoch nicht nöthig; auch wenn er sich in hermetisch verschlossenen Glasröhren befindet, und einen Zoll, ja noch tiefer unter den Kugeln des allgemeinen Ausladers liegt, so wird er während der Explosion der Flasche leuchtend.

Zwey Leuchtsteine von gleicher Güte wurden, einer in gelbrother, der andere in dunkelblauer Glasröhre 1 Zoll unter die Kugeln des allgemeinen Ausladers gelegt, und eine Flasche mittelst desselben entladen. Als der Funke überschlug, wurde der Leuchtstein in der dunkelblauen Röhre sogleich leuchtend, der in der gelbrothen Glasröhre dagegen blieb dunkel.

Diese Versuche, welche ich öfters wiederholt habe, beweisen zugleich, daß die Electricität, indem sie die

Phosphoren leuchtend macht, nur als Licht wirkt, daher denn auch lichtlose Electricität keinen Erdphosphor oder ähnlichen leuchtenden Körper zum Phosphoresciren bringt. Hierüber, und über das Leuchten als chemischen Prozeß, an einem andern Orte mehr.

Die genannten Phosphoren und überhaupt alle Substanzen, welche im Dunkeln glühend erscheinen, nachdem sie dem Licht der Sonne oder einer andern starken Beleuchtung ausgesetzt werden, leuchten schon in diesem Lichte selbst. Hiervon kann man sich am besten überzeugen, wenn man Erdphosphoren, welche einzelne nichtleuchtende Stellen haben, dem durch ein recht dunkelblaues oder violettes Glas einfallenden Sonnenlichte entgegen hält; die leuchtenden Stellen, besonders die gelbroth leuchtenden der Bononischen Phosphoren, sieht man nun deutlich glühen, in dem Augenblicke wie sie ins Licht kommen, (ja die empfindlichern schon in einiger Entfernung von dem vollen Lichte,) die nichtleuchtenden Stellen dagegen haben die Farbe des Glases, sehen blau oder violett aus. Vor dem gelbrothen Glase, wo sie bekanntlich nicht leuchtend werden, erscheinen sie ganz einfarbig. Das Leuchten im Dunkeln ist also nur ein Beharren in dem Zustande, den der fremde leuchtende Körper hervorrief, ein Nachklingen, Verklingen.

Vorstehendes will Beccaria anders gefunden haben; nach ihm wurde der Bologneser Phosphor unter

allen farbigen Gläsern leuchtend, und zwar glänzte er im Dunkeln mit rothem Lichte, wenn er unter rothen Gläsern, und mit blauem Lichte, wenn er unter blauen Gläsern dem Sonnenlicht war ausgesetzt worden. — Woher nun diese abweichenden, ja ganz entgegengesetzten Resultate? — Die beste Aufklärung hierüber gibt die Geschichte dieser Entdeckung, welche auch durch ihren Zusammenhang mit dem Streit über die Newtonische Lehre interessant ist.

Zanotti stellte die ersten Versuche über die Wirkung des farbigen Lichtes auf den Bononischen Phosphor an, (1728). Erwartend daß er mit der Farbe des ihn treffenden Lichtes leuchten werde, hielt er ihn für vorzüglich geschickt, den Streit der Cartesianer und Newtonianer über die Natur des Lichts zur Entscheidung zu bringen. Algarotti, ein eifriger Anhänger Newtons, wohnte diesen Versuchen bey. Sie ließen die prismatischen Farben auf ihre besten Leuchtsteine fallen, allein sie konnten, „wie auch der Strahl gefärbt war," keinen Unterschied wahrnehmen, der Stein leuchtete schwach, und „nahm keineswegees die Farbe des Lichtes an, in welches er gehalten worden," woraus Zanotti den Schluß zog, „daß der Phosphor durch sein eigenthümliches Licht glänze, und daß dieses durch das von außen auffallende Licht nur belebt werde." Er fügte hinzu, „daß aus diesen Versuchen sich nichts beweisen lasse, und daß sich beyde Hypothesen damit vertrügen." (Zanotti's Abhandlung steht in den Comment. Bonon. Vol. VI. p. 205.)

Hiermit hatte man sich beruhigt, bis 1770 Joh. Bapt. Beccaria in Turin mit neuen Versuchen auftrat. Er verfertigte, wie erzählt wird, künstliche Leuchtsteine, welche den Stein von Bologna weit übertrafen, setzte diese unter farbigen Gläsern dem Sonnenlichte aus, und versicherte, daß seine Phosphoren unter blauem Glase blau, unter rothem Glase roth geleuchtet hätten. (Philos. Transact. LXI. p. 112.) Diese Entdeckung machte großes Aufsehen, und wurde von den Newtonianern gut aufgenommen. Priestley (in seiner Geschichte der Optik p. 267.) erklärte: „durch diese Versuche sey nun außer Streit gesetzt, daß der Phosphor eben dasselbe Licht welches er empfängt, und kein anderes von sich gebe, und hierdurch sey auch bewiesen, daß das Licht aus körperlichen Theilen bestehe, weil es eingesogen, angehalten und wieder zurückgegeben werden könne." Mehrere Physiker wiederholten Beccarias Versuche, doch keinem gelangen sie. Wilson vor allen gab sich viele Mühe. Magellan verschaffte ihm von Beccaria eine sehr genaue Beschreibung der Versuche mit allen Umständen, beyde wiederholten die Versuche nochmals, „aber alle ihre Unternehmungen waren umsonst," nie sahen sie die Phosphoren mit der Farbe des Glases leuchten. (Von Wilsons interessanten Versuchen findet man einen Auszug in Gehlers Sammlung zur Physik und Naturgeschichte 1. Band.) Euler mischte sich auch in den Streit; er fand Wilsons Versuche seiner Lehre vom Licht günstig, und behauptete, die Newtonische Theorie der Farben werde hierdurch gänz-

lich über den Haufen geworfen. Die Newtonianer erwiederten: Euler habe keine Ursache zu triumphiren, Beccaria verdiene eben so viel Glauben als Wilson, und dann wären ja auch unter Wilsons Versuchen mehrere, die nach der Eulerschen Theorie eben so wenig erklärt werden könnten. Es wurden indessen mehrere mißlungene Versuche bekannt, und es blieb nun denen, die sich mit Beccaria retten wollten, nichts übrig, als zu behaupten, die Gegner hätten keine so guten Leuchtsteine oder Gläser gehabt als jener, und dieß ist bis auf den heutigen Tag auch oft genug geschehen. Späterhin trat Beccaria selbst gegen sich auf und erklärte, daß er sich geirrt habe; doch hierauf wurde wenig Rücksicht genommen. Man hatte bereits neue Zeugen für seine früheren Entdeckungen, und diese sagten den mehrsten Newtonianern besser zu. Allenthalben findet man von nun an einen Brief Magellans an Priestley citirt, der jene neue Bestätigung enthält; mit Stillschweigen wird aber gemeiniglich der Widerruf Beccaria's übergangen, obwohl er in demselben Briefe ausführlich zu lesen ist. Magellan erzählt in diesem Briefe (s. Priestley's Versuche und Beobachtungen über verschiedene Gattungen der Luft III. Theil, Anhang p. 16.): „er habe (1776) bey dem Prof. Allamand in Leiden sehr schöne farbige Gläser gefunden, und habe gegen diesen geäußert: „wie sehr es ihm aufgefallen sey, daß er nie im Stande gewesen, Beccaria's Versuche mit Erfolg zu wiederholen, welches er dem Umstand zuschreibe, daß er nicht so gute Gläser gehabt habe, als Becca-

ria, und als er jetzt vor sich sehe." Allamand antwortete hierauf: „es sey einer von seinen Versuchen beynahe einerley mit den Versuchen Beccaria's gewesen; denn ein Stück des Bononischen Phosphors habe die Farbe des durch ein Prisma getheilten Sonnenstrahls gezeigt, dem er ihn ausgesetzt hatte." Hemsterhuis, der bey den Versuchen Allamands zugegen gewesen, soll noch hinzugefügt haben, „daß nach einiger Zeit, wenn die deutlich an dem Phosphorus gesehene Farbe zu vergehen anfing, derselbe gelblich worden sey, als wenn der Phosphorus bloß dem Sonnenlichte, ohne Theilung der farbigen Strahlen desselben, wäre ausgesetzt worden." „Ueberdieß," sagt Magellan, „besitze ich das Original eines in Italien geschriebenen Briefes, aus dem sich ergibt, daß ein junger Herr vom ersten Range, mit zween Cavaliers, seinen Führern, vor deren Augen dieser Versuch von dem P. Beccaria wiederholt worden, eben dieses Phänomen gesehen habe, und daß die Farben des Phosphorus im dunkeln Zimmer deutlich genug gewesen sind, um daraus, ohne vorhergegangene Nachricht, die richtige Farbe des Glases errathen zu können, durch welches die Sonne denselben beschienen hatte." — „Es ist mir unangenehm," fährt hierauf Magellan fort, „aus einem gedruckten Briefe des gedachten Prof. Beccaria gesehen zu haben, daß er fast die ganze Sache wieder aufgibt, indem er sich bey seinen Versuchen geirrt, und den Schatten oder die blasse Dunkelheit des Phosphorus für eine bestimmte Farbe genommen habe. Er habe sich dabey, sagt er, nach dem

Herrn Zanotti, Präsidenten der Akademie zu Bologna, gerichtet; denn er selbst und andere wären nie im Stande gewesen, dasselbe Phänomen zu sehen."

Und gegen dieß offene und entscheidende Geständniß Beccaria's, gegen so viele und sorgfältig angestellte Versuche erfahrner Physiker mochte man noch ein Zeugniß, wie das jener vornehmen Beobachter, und ein halbes, wie das von Allamand, aufführen und geltend zu machen suchen! Wäre dieß wohl geschehen, wenn nicht vorgefaßte Meinung, und der Wunsch, einer beliebten Lehre den Sieg zu verschaffen und die Gegner auf jede Weise aus dem Felde zu schlagen, sich eingemengt hätte? — Die Aussage von Hemsterhuis ist zwar bestimmter, als die von Allamand, doch ist auch sie von keinem Gewicht, da die Art, wie der Versuch und das Material, womit er angestellt worden, nicht angegeben sind. Denn auf die Beschaffenheit des Leuchtsteins kömmt auch viel an; enthielt der Barytphosphor z. B. Strontian- oder flußsaure Kalkerde, so konnte wohl ein bläulicher Schein gesehen werden, wenn er ins blaue Licht gehalten wurde. An Leuchtsteinen, die aus einer Mischung der genannten Erden bestehen, läßt sich wirklich etwas Aehnliches zeigen, doch nicht allein im blauen, sondern auch im Tageslichte, weil jene Erden bläulich und grünlich leuchtende Phosphoren geben. An Phosphoren, die nur mit einer Farbe leuchten, wird man nie etwas der Art wahrnehmen.

Wo der von **Magellan** angeführte gedruckte Brief **Beccaria's** steht, habe ich nicht finden können.

Einer Täuschung habe ich noch zu erwähnen, die bey den Versuchen mit Prismen und farbigen Gläsern vorkommen kann. Die Phosphoren können wirklich bisweilen in einer ganz entgegengesetzten, als ihrer gewöhnlichen Farbe, leuchtend erscheinen. Dieß ist dann der Fall, wenn das Auge des Beobachtenden von irgend einer lebhaften Farbe afficirt war. So sah ich Bononische Steine, welche im prismatischen Roth weißlich leuchtend werden, im Dunkeln mit grünlichem Lichte glänzen, wenn ich auch nur flüchtig vorher (ja selbst eine Minute und länger vorher) in das Roth gesehen hatte. Wenn ich dieß vermieden hatte, so erschienen sie weiß oder höchst blaßgelb. Eine ähnliche Veränderung der Farbe bemerkte ich auch einmal an den rosenrothen Kalkphosphoren, als ich diese vor ein violettes von der Sonne erhelltes Glas hielt; sie leuchteten mir nun im Dunkeln rothgelb. Mein Gehülfe dagegen, welcher sich ganz im Dunkeln befunden hatte, versicherte das schönste rosenrothe Licht zu sehen. Als sich meine Augen von dem vorigen Eindrucke erholt hatten, erschienen auch mir diese Phosphoren im Dunkeln rosenroth, so wie sie nun meinem Gehülfen, welcher in das violette Licht gesehen hatte, gelbroth schienen. Durch Violett wird, nach bekannten physiologischen Gesetzen (S. 47. ff.) Gelb im Auge hervorgerufen, so wie durch Roth Grün, durch Orange Blau, und umgekehrt; und auf diese Weise entsteht im gegenwärtigen Fall, wie

in mehreren andern eine Täuschung, vor der man sich zu hüten hat.

Von der chemischen Action des Lichts und der farbigen Beleuchtung.

Es ist eine der wichtigsten Entdeckungen der neuern Zeit, daß mit der äußerlichen längst bekannten Veränderung der Körper im Sonnenlichte häufig auch eine innere, eine Aenderung in den chemischen Bestandtheilen verbunden sey. Scheele erwies zuerst, in seiner Abhandlung von Luft und Feuer, daß die Metallkalke im Lichte „phlogistisirt," oder wie wir uns jetzt ausdrücken, desoxydirt werden. Senebier, Priestley, Berthollet, Miß Fulham, Rumford, Ritter und andere bestätigten diese Entdeckung und vermehrten sie mit mancher neuen.

Eine der empfindlichsten Substanzen gegen die Action des Sonnenlichtes ist das salzsaure Silber, oder Hornsilber; es ist bekanntlich feisch gefällt weiß, und wird im Lichte sehr bald grau und endlich schwarz, wobey es den größten Theil, wo nicht alle seine Säure verliert. Schon Scheele bemerkte, daß die prismatischen Farben ungleich auf dasselbe wirkten, „daß die Schwärzung im Violett schneller erfolge, als in den andern Farben." (a. a. O. §. 66.) Senebier bestätigte diese Erfahrung, und führt in seiner Abhandlung über den Einfluß des Sonnenlichtes 3. Th. S. 97. an: „daß

das Hornsilber sich im violetten Strahl in 15 Secunden, im blauen in 23 Sec., im grünen in 35 Sec., im gelben in 5½ Minute, im pomeranzenfarbenen in 12 Minuten, und im rothen in 20 Minuten gefärbt habe;" auch sagt er, „daß er nie vermögend gewesen sey, die Farbe in den drey letzten prismatischen Farben so stark zu machen, als die vom violetten Strahl hervorgebrachte war. Ritter (s. Gilb. Annalen der Physik B. VII. S. 527. und B. XII. S. 409.) will auch noch außerhalb dem Violett „sogenannte unsichtbare Strahlen entdeckt haben, welche das Hornsilber noch stärker reducirten, als das violette Licht selbst;" ferner, „daß die Reduction an dem Orte des Maximums außer dem Violett, nach dem Blau hin abnehme, und mehr hinter dem Grün aufhöre; und daß sie im Orange und Roth in wahre Oxydation des bereits Reducirten übergehe."

Schon Senebier's Versuche zeigten deutlich eine Hemmung der Wirkung auf der Seite des Gelben und Rothen, sowohl der Zeit als dem Grade nach; doch fand nach ihm hier noch eine Reduction statt, wo Ritter eine Oxydation fand. Neue Versuche waren also nöthig. Hier sind die Resultate von den meinigen.

Als ich das Spectrum eines fehlerfreyen Prisma's, welches die Lage hatte, in welcher der Einfallswinkel an der vordern Fläche dem Brechungswinkel an der hintern Fläche gleich ist, bey einer Oeffnung von etwa 5 bis 6 Linien im Laden, in einem Abstande, wo eben Gelb und Blau zusammentreten, auf weißes noch

feuchtes und auf Papier gestrichenes Hornsilber fallen ließ, und 15 bis 20 Minuten, durch eine schickliche Vorrichtung, in unveränderter Stellung erhielt; so fand ich das Hornsilber folgendermaßen verändert. Im Violett war es röthlich braun (bald mehr violett, bald mehr blau) geworden, und auch noch über die vorher bezeichnete Gränze des Violett hinaus erstreckte sich diese Färbung, doch war sie nicht stärker als im Violett; im Blauen des Spectrums war das Hornsilber rein blau geworden, und diese Farbe erstreckte sich abnehmend und heller werdend bis ins Grün; im Gelben fand ich das Hornsilber mehrentheils unverändert, bisweilen kam es mir etwas gelblicher vor als vorher; im Roth dagegen, und mehrentheils noch etwas über das Roth hinaus, hatte es meist rosenrothe oder hortensienrothe Farbe angenommen. Bey einigen Prismen fiel diese Röthung ganz außerhalb dem Roth des Spectrums, es waren dieß solche, bey welchen auch die stärkste Erwärmung außer dem Roth statt hatte.

Das prismatische Farbenbild hat jenseits des Violett und jenseits des Roth noch einen mehr oder minder hellen farblosen Schein; in diesem veränderte sich das Hornsilber folgendermaßen: Ueber dem oben beschriebenen braunen Streifen, — der im Violett und hart darüber entstanden war, — hatte sich das Hornsilber mehrere Zoll hinauf, allmählich heller werdend, bläulichgrau gefärbt, jenseits des rothen Streifen aber, der so eben beschrieben worden, war es noch eine beträchtliche Strecke hinab schwach röthlich geworden.

Wenn am Lichte grau gewordenes, noch feuchtes Hornsilber eben so lange der Einwirkung des prismatischen Sonnenbildes ausgesetzt wird, so verändert es sich im Violett und Blau, wie vorhin; im Rothen und Gelben dagegen wird man das Hornsilber heller finden, als es vorher war, zwar nur wenig heller, doch deutlich und unverkennbar. Eine Röthung in, oder hart unter dem prismatischen Roth wird man auch hier gewahr werden.

Wurde das Spectrum in einem größern Abstande, etwa 12 bis 15 Fuß vom Prisma, aufgefangen, so blieb das weiße Hornsilber im Gelben und Rothen weiß, das schon graue blieb so grau als vorher, zumal wenn auch die Oeffnung im Laden etwas verengert wurde; im Blau und Violett dagegen schwärzte es sich, obwohl schwächer als näher am Prisma. In einem noch beträchtlichern Abstande hört auch endlich die reducirende Kraft des blauen und violetten Lichtes auf. Eine gleiche Abnahme der Action der prismatischen Farben bemerkten wir bereits an den Leuchtsteinen, und zwar früher am Gelb und Roth, als am Blau und Violett.

Läßt man Violett und Roth von zwey Prismen zusammentreten, so erhält man bekanntlich ein Pfirsichblüthroth. In diesem wird das Hornsilber auch geröthet, und zwar wird es oft sehr schön carmesinroth.

Wenn man das prismatische Spectrum so nahe am Prisma auffängt, daß nur die Ränder gefärbt, die

Mitte aber weiß erscheint, so bemerkt man hart unter dem Blau noch einen gelbröthlichen blassen Streifen; dieser röthet zwar das Hornsilber nicht, aber er wirkt doch hemmend auf die vom Weißen herrührende Reduction oder Schwärzung, wie **Ritter** schon vor mir bemerkt hat.

Noch kann man am Prisma ein Roth hervorbringen, nämlich wenn man eine Leiste mitten über das Prisma befestigt; es erscheint dann in dem nahe aufgefangenen weißen Felde des Spectrums mitten Gelb, Pfirsichblüthroth und Blau; diese aber wirken auf das Hornsilber nicht, oder doch nur so schwach, daß es kaum zu bemerken ist; ich konnte wenigstens in verschiedenen Abständen vom Prisma keine recht deutliche Wirkung von diesen Farben erkennen.

Versuche mit farbigen Gläsern.

Das salzsaure Silber wurde unter den violetten, blauen und blaugrünen Gläsern wie am Sonnen- oder Tageslichte grau, und zwar nach der Verschiedenheit der Gläser auch verschieden nüancirt, bey der einen mehr ins Bläuliche, bey der andern mehr ins Röthliche ziehend, oft auch fast schwarz. Unter gelben und gelbgrünen Gläsern dagegen veränderte sich das Hornsilber wenig; selbst unter nur sehr schwach gefärbten Gläsern blieb es im Tageslicht lange weiß, nur die Wirkung des Son-

nenlichtes konnten diese nicht aufheben, aber sie schwächten sie doch bedeutend. Unter tiefern orangefarbigen Gläsern veränderte sich das Hornsilber noch weniger, und erst nachdem es mehrere Wochen gehörig benetzt, dem Sonnenlichte unter diesen ausgesetzt war, färbte es sich schwach und zwar röthlich. Hornsilber, welches so tief als möglich geschwärzt war, wurde unter dem gelbrothen Glase im Sonnenlichte sehr bald heller, nach 6 Stunden war seine Farbe schmutzig gelb oder röthlich.

Alle die Farben, welche wir das weiße salzsaure Silber im prismatischen Spectrum haben annehmen sehen, kommen auch an dem, welches dem gemeinen Tageslichte ausgesetzt ist, vor; in einem sehr schwachen Lichte wird es gelblich, in einem lebhafteren läuft es blaßroth an, doch verfliegt diese Farbe sehr schnell, das Hornsilber wird gleich darauf grau und braun in verschiedenen Schattirungen, und endlich schwarz. In diesem letzten Zustande ist es fast gänzlich seiner Säure beraubt; die gelbe und rothe Farbe des Hornsilbers scheinen die niedrigsten, und Blau und Violett höhere Stufen der Entsäurung desselben zu bezeichnen. Dieß zugegeben, so folgt aus den eben erzählten Beobachtungen, daß zwar im prismatischen Roth und noch über dasselbe hinaus eine Entsäurung statt findet, daß aber auch hier Gelb und Roth hemmend wirken, und daß die Entsäurung durch gelbrothe Beleuchtung auf eine niedrigere Stufe derselben zurückgeführt werden kann.

Von den verschiedenen Versuchen, welche ich mit

reinen Metalloxyden angestellt habe, will ich hier einen ausheben, welcher über das was ihnen allen im Lichte begegnet, keinen Zweifel weiter übrig lassen wird.

Rothes Quecksilberoxyd wurde in drey verschiedenen Gläsern, in einem dunkelblauen, einem gelbrothen und in einem weißen Glase, unter destillirtem Wasser der Einwirkung der Sonne und des Tageslichts mehrere Monate hindurch ausgesetzt. An dem Quecksilberoxyd im weißen Glase erfolgte unter beständiger Gasentbindung eine vollkommene Desoxydation, es verwandelte sich in graues unvollkommnes Oxyd, und ein Theil wurde selbst zu reinem regulinischen Quecksilber hergestellt, welches nach einiger Zeit zu einer nicht unbeträchtlichen Kugel zusammenlief. Das Oxyd im dunkelblauen Glase hatte dieselbe Veränderung erlitten, es hatte sich zum Theil reducirt, zum Theil war es unvollkommenes Oxyd geworden. Das Quecksilberoxyd im gelbrothen Glase dagegen war fast unverändert, nur ein wenig heller schien es mir nach 6 Monaten geworden zu seyn.

Die blaue Beleuchtung wirkt überhaupt auf alle Substanzen, welche im Licht eine Veränderung erleiden, wie das reine Sonnen- oder Tageslicht; die rothe Beleuchtung dagegen verhält sich immer entgegengesetzt, häufig bloß wie gänzliche Abwesenheit des Lichtes. So wird, um noch einige Beyspiele anzuführen, die farblose Salpetersäure unter blauen und violetten Gläsern gelb, wie im reinen Sonnenlichte, unter dem gelbro-

then bleibt sie weiß; Bestuschefs Nerventinktur wird im Sonnenlichte weiß, unter dem blauen Glase gleichfalls, unter dem gelbrothen aber bleibt sie gelb u. s. w.

Wir haben oben bey den Versuchen mit den Leuchtsteinen bemerkt, daß die Action, welche einmal durch das Licht hervorgerufen worden, auch im Dunkeln noch fortwährt; dasselbe läßt sich auch an den Substanzen nachweisen, welche im Licht entschieden eine chemische Veränderung erleiden. Schon an jedem Hornsilberpräparat kann man es sehen, doch noch vollkommener am Goldsalze. Von einer Auflösung des salzsauren Goldsalzes streiche man etwas auf zwey Streifen Papier; das eine, A, werde sogleich an einem ganz dunkeln Orte aufgehoben, das andere, B, aber einige Minuten ins Sonnen- oder Tageslicht gelegt, und bleibe darin nur so lange, bis sich eine schwache Veränderung der Farbe zeigt, bis es etwas grau wird, und nun werde es zu dem Präparat A gethan, und alles Licht so vollkommen als möglich abgehalten. Nach einer halben Stunde vergleiche man die Präparate; B wird beträchtlich tiefer gefärbt seyn, als man es hineingelegt hatte, A dagegen findet man unverändert. B färbt sich von Stunde zu Stunde tiefer, und wird endlich violett, wie Goldsalz das längere Zeit im Lichte gelegen hatte, während A noch unverändert rein goldgelb erscheint.

Wirkung der farbigen Beleuchtung auf die Pflanzen.

Die wichtigsten Versuche hierüber verdanken wir Senebier und Tessier. Nach Senebier (s. dessen Abhandlung über den Einfluß des Sonnenlichtes 2. Thl. S. 29. 4.) erreichten die Pflanzen unter gelber Beleuchtung eine größere Höhe als unter der violetten; die Blätter der Pflanzen unter dem gelben Glase kamen grün zum Vorschein und vergilbten hernach, die unter dem rothen blieben grün, wie sie hervorkamen; in der violetten Beleuchtung nahm die grüne Farbe der Blätter mit dem Alter zu, sie wurde dunkler.

Nach den Versuchen von Tessier (v. Mem. de l'Academ. des Sc. de Paris. 1783. p. 133.) blieben die Pflanzen unter dunkelblauem Glase am grünsten, unter dunkelgelbem hingegen wurden sie bleich.

Die blaue Beleuchtung wirkt also auf die Pflanzen vollkommen wie das reine Sonnenlicht, die dunkelgelbe Beleuchtung dagegen wie die Finsterniß; denn auch in dieser werden die Pflanzen bleich, schießen stärker; genug sie zeigen sich mehr oder weniger etiolirt.

Namenregister.

A.

B.

C.

D.

E.

F.

M.

N.

Sachregister.

A.

B.

D.

E.

H.

J.

L.

Q.

R.

S.

T.

U.

V.

W.

Druckfehler.

Im ersten Bande.

Entwurf.

S. 77. §. 204. Zeile 7. ff. muß es heißen: so wird der obere Rand, nach dem Gesetz der Figur B, blau und blauroth erscheinen, der untere, nach dem Gesetz der Scheibe C, gelb und gelbroth.

— 111. §. 294. Zeile 5. Prisma von Flintglas h. ꝛc.

— 117. §. 307. Zeile 1. wir statt wie.

— 132. §. 344. Zeile 2. Tafel (284) st. 281.

— 217. §. 584. Zeile 6. ist Delaval zu schreiben.

— 292. ist die Paragraphenzahl 573 in 773. zu ändern.

Polemik.

— 565. §. 467. ist zu lesen:
Die Refraction des Wasserprisma's verbessert, ꝛc. da denn nach verbesserter Brechung ꝛc.

Im zweyten Bande.

S. 54. Zeile 11. von oben: Licht und Finsterniß.

— 80. 81 82. ist Zeuxis zu schreiben.

— 145. Zeile 7. fehlt zu vor stützen.

— 173. Zeile 10. von unten cuncta coercens.

— 196. Zeile 1. von unten mirum, daedala.

— 337. ist Le Blon zu schreiben.

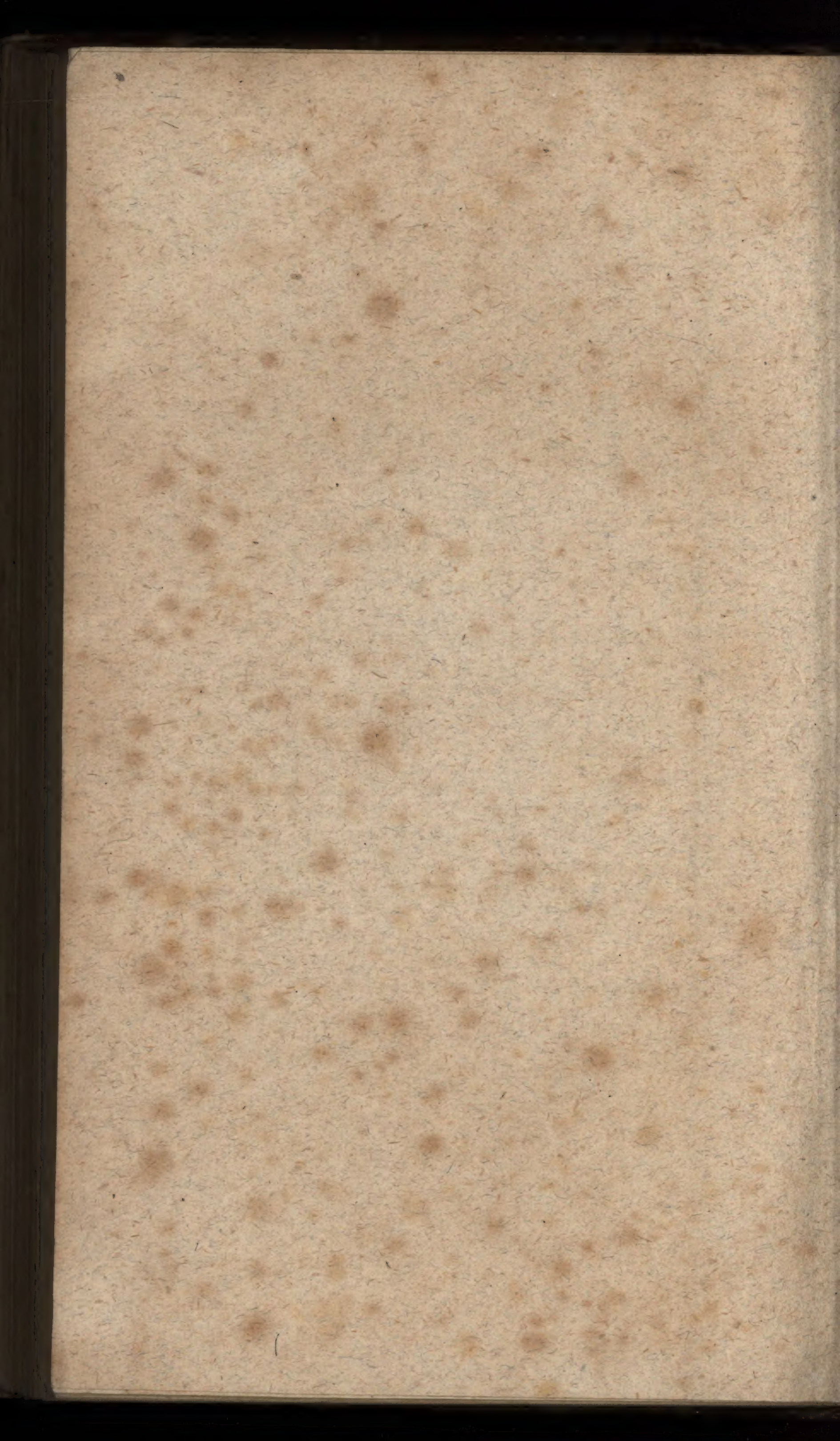
— 527. ist nach dem Namen Castel, der Titel seines Werkes einzuschalten: L'optique des Couleurs, fondée sur les simples Observations et tournée sur toute la pratique de la Peinture avec figures, à Paris 1740.

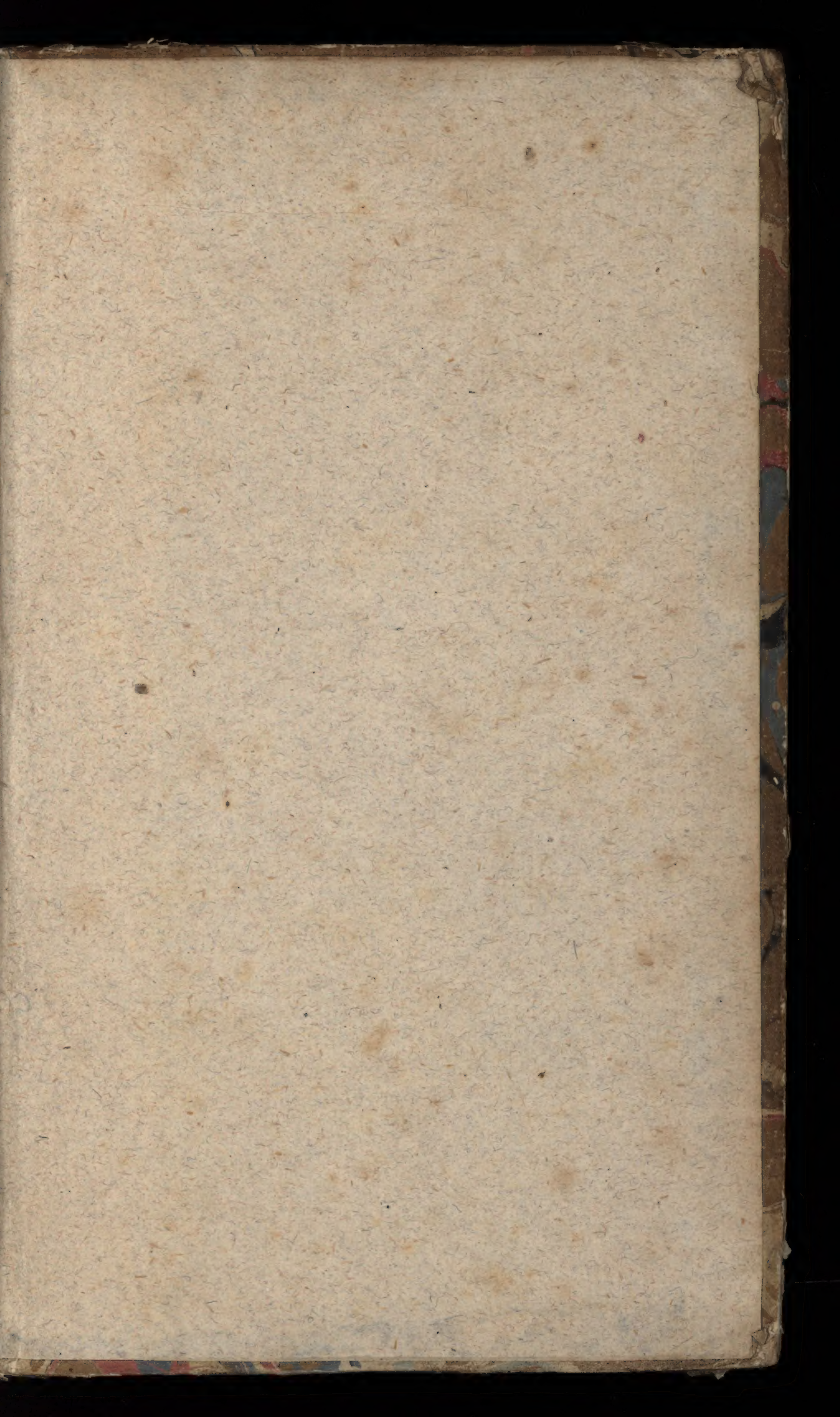
— 561. lies Schwedenborg.

— 587. Zeile 13. von unten lies Boskovich.

— — Zeile 6. von unten lies zehn st. zwey.











Goethe's
Farbenlehre
2
v. Roeder.